

BYTE

M A G Y A R O R S Z Á G

AZ INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA JÖVŐJE - MA

1997. december www.byte.hu

ÚJ TECHNOLOGIA

Beszélő hálózatok /101. oldal

MESSZELÁTÓ

Magyarország a távközlés
csomópontjában /18. oldal

HAZAI PÁLYA

Az Internet és
a kábeltelevízió /30. oldal

9 oldalas elemzés

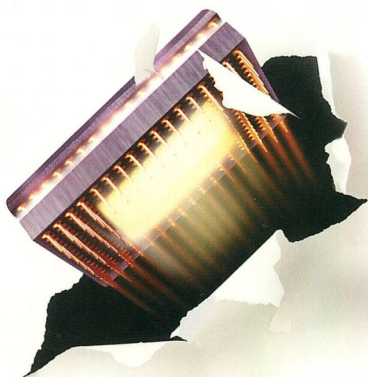
**Helló
EPIC!**

TÚL A PENTIUM II-N

**Felejtsd el
az x86-ot!**

Radikálisan új technológia
az új processzorban,
az Intel Mercedben

**Cikkünk megmutatja,
hová, s hogyan nő
a teljesítmény**



**9 NC SZÁMÍTÓGÉP
ÖSSZEHASONLÍTÁSA**
GYŐZTES: AZ 1300 DOLLÁROS NEOWARE

Ára: 1580 Ft

Nagszabású
év végi akciók!
Értéklőcőn partnereinknél

Többet, kevesebb idő alatt...

MicroStation® 95



A Bentley cég több platformon futó MicroStation 95 termékét 2D-s és 3D-s tervezési feladatok megoldására fejlesztették ki, különös figyelmet fordítva a végfelhasználók munkájának hatékonyabbá tételére.



A MicroStation 95 számos mérnöki szakterület részére kifejlesztett alkalmazás platformjával szolgál:

Építészet - MicroStation TriForma: könnyen kezelhető. Építészeti modellek magasszintű megjelenítésére, építészeti tervezésre alkalmas. A MicroStation 95 erejével állítja elő a 3D-s modelleket, automatikusan generál 2D-s rajzokat, riportokat.

Térképészet - MicroStation GeoGraphics: teljesen integrált számítógéppel segített tervező/térinformatikai megoldás, amely a MicroStation 95 beépített teljesítményét felhasználva kombinálja az adatgyűjtő és -szerkesztő eszközöket a megbízható adatbázis-csatoló és a hatékony téranalízis funkcióval.



Gépészet - MicroStation Modeler: Összetett gépészeti alkalmazás, mely magába foglalja a professzionális tervezési, megjelenítési és modellezési funkciókat a vázlatlól az össze-szerelési segédletig.

Támogatott platform: DOS, Windows® 3.1, Windows NT™, Windows 95, DEC Alpha™, IBM® RS/6000™, PowerPC™, HP UX™, CLIX™, AIX™, SGI IRIX™, Solaris™, Apple® Macintosh® and Power Macintosh™

Tervezzük együtt a jövőt

Bentley Systems Hungary, H-1052 Budapest Petöfi Sándor u. 11., Tel.: (1) 137-3411, Fax: (1) 266-2797, Internet: bentley_hu@alarnis.net,
Web: www.bentley.com A MicroStation bejegyzett védjegy, a MicroStation GeoGraphics, a MicroStation
GeoExchange, a Bentley és a „B” Bentley logo a Bentley Systems, Incorporated védjegye.
A Descartes az HMR Inc., a Parcel Manager a Spatial Data, inc. védjegye.
©1997 Bentley Systems, Incorporated



Az új HP LaserJet 4000N igényel némi karbantartást



Ugyanis időnként le kell törölni róla a port. De hála a HP csúcstechnológiájának, ez az egyetlen dolog, amit tennie kell.

Szinte nincs is egyszerűbb, mint üzembe helyezni és használni ezt a nyomtatót.

A HP LaserJet 4000N sorozatot olyan installer-rel láttuk el, amellyel akár Interneten keresztül is üzembe helyezheti a berendezéseket. A HP Web JetAdmin szoftverrel pedig akár távoli konzolról is vezérelheti és ellenőrizheti a nyomtatók működését, és folyamatos visszajelzést kap a nyomtatásról.

FastRes üzemmódban valódi 600 dpi-s felbontással, de 1200 dpi minőségben nyomtathatja leveleit, faxait. ProRes üzemmódban pedig valódi 1200 dpi-s felbontással nyomtathat igényes vonalas grafikákat és szürkeárnyalatos ábrákat.

A 100 Mhz-es RISC processzor és a 16 lpp-es nyomtatómű kategóriájában a leggyorsabb nyomtatást biztosítja a hálózati platformok széles választékán.



<http://www.jetseend.hp.com>

A HP TRANSMIT ONCE technológia segítségével a nyomtatandó információ csak egyszer közlekedik a hálózaton, így a többpéldányos nyomtatások gyorsabbá válnak és nem terhelik feleslegesen a hálózatot.

A maximum 3 bemeneti adagolótálca kapacitása maximum 1100 A4-es lap, amely kényelmes és hatékony médiakezelést biztosít. A 10000 lap kapacitású tonerkazetta pedig kedvező üzemeltetési költséget eredményez. A HP JetSend technológiával a LaserJet 4000N minden ugyanazt a technológiát használó irodai eszközkel könnyen, gyorsan megtalálja a közös hangot.

Új HP LaserJet 4000N sorozat. Csak kapcsolja be, és lazítson.

Hewlett-Packard hot-line: 343-0310.
Információs faxbank non-stop
a 252-4647-es számon.

HP NYOMTATÓK. AHOL A PAPÍR ÉLETRE KEL.





MÁSOLÁS



FAX



NYOMTATÁS

SZÍNES
TECHNIKA

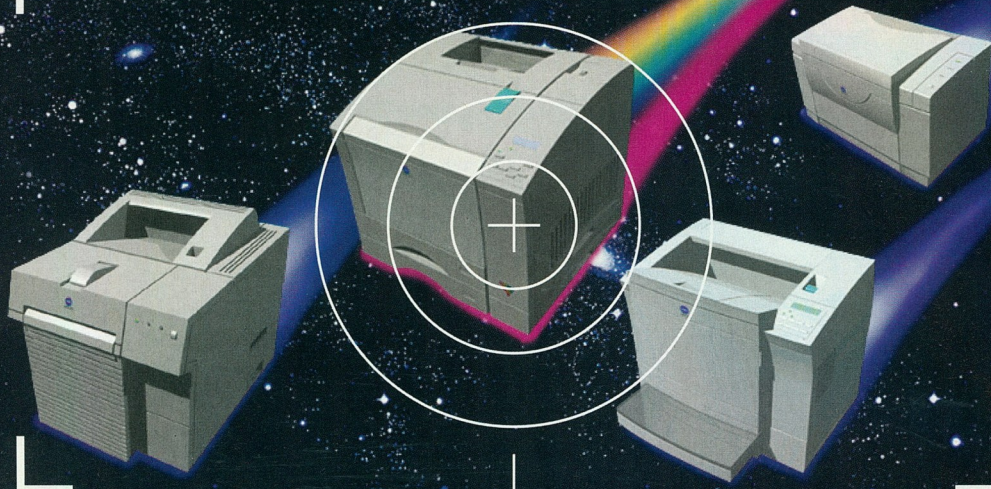
SZKENNELÉS



DOKUMENTUMKEZELÉS

DIGITÁLIS
FÉNYKÉPEZÉSAZ ELÉGEDETT
VEVOÉRT

1.346 2.61 5.368



„KÉPERNYŐN A MINOLTA ÚJ, HELYTAKARÉKOS NYOMTATÓI”

A Minolta a lézeres nyomtatási technológia 15 éves tapasztalatával a háta mögött most egy vadonatúj nyomtatósorozatot bocsát útjára. És bár ezek a berendezések külsejük alapján akár a világűrből is jöhetnek volna, kis méretük alapján ugyancsak földi környezetbe valók.



A MINOLTA PAGEPRO 8 VOLT AZ, EBBEN A SZÁMOMBAN A LEGJOBB ÖSSZETÉRSÍTŐ MŰNYŰ NYOMTATÓ, AHOGYAN EZ MEGJELENT A PC-MAGAZINE EGYESÜLT KIRÁLYSÁGBELI KIADÁSÁNAK 1996 OKTÓBERI SZÁMÁBAN.

Lézer nyomtatók széles skálája a kis asztali készüléktől a hálózatkompatibilis színes nyomtatóig - valamennyien a csúcstechnológiát képviselő képfeldolgozással érik el az univerzum számára eddig ismeretlen nyomtatási sebességet. Ezért hívjuk úgy: képek minden képzelet fölött.

Minolta PagePro nyomtatók



MINOLTA

Információk a fény sebességével.
Töltse ki. Másolja le. Faxolja.

Név: Cég: Cím: Tel./fax:

Minolta Magyarország Iradarendszer Kft.
1117 Budapest, Galvani u. 4. Telefon: 206 2244 Fax: 206 1869

IBM ThinkPad vagy egy más notebook? Ez most már nem kérdés!



ThinkPad 310

Mobil számítógép, amit Ön is megengedhet magának!

- Pentium 133 MHz processzor
- 11,3" TFT vagy DSTN képernyő
- 2,1 GB-ig bővíthető HDD
- multimédiás megoldások, 10x CD-ROM
- magyar billentyűzet



ThinkPad 560

Hordozható számítógép különlegesen könnyű és vékony kivitelben.

- 133 MHz/150 MHz MMX/166 MMX Pentium processzorok
- 11,3" DSTN vagy 12,1" TFT SVGA képernyő
- 2,1 GB HDD
- max. 1,9 kg és 31 mm vastag



ThinkPad 770

Nagy teljesítményű hordozható számítógép csúcscategóriás megoldásokkal.

- 233 MHz MMX Pentium processzor
- 14,1" TFT SVGA képernyő
- cserélhető 5,0 GB HDD
- MWave fax modem lehetőség
- MPEG videolejátszás
- teljes docking megoldás
- ULTRA-BAY bővítekek

Különleges ajánlatunk:

- TP 310 E - P133 MMX, 16 MB RAM, 1,6 GB HDD, 12,1" DSTN LCD 398.500,- HUF
- TP 310 E - P150 MMX, 16 MB RAM, 1,6 GB HDD, 12,1" TFT LCD 548.500,- HUF

Áraink a készlet erejéig, 200 HUF/USD árfolyamon érvényesek, és az ÁFA-t nem tartalmazzák!

A fenti számítógépek rendelkeznek operációs rendszerrel.



CHS Hungary Kft.
1067 Budapest, Podmaniczky u. 43.
1/302-4222

COMPUTER 2000
1133 Budapest, Váci út 110.
1/267-1888

NABUCCO
1035 Budapest, Raktár u. 39-41.
1/436-0730

R. A. TRADE
2040 Budáörs, Petöfi S. u. 64.
23/417-300

ALBACOMP
8000 Szekesfehervár, Hosszúseter 4-6.
22/315-414

Computer LAN&WAN
1035 Budapest, Vihar u. 18.
1/188-7992

CONET Kft.
1174 Budapest, Fürész u. 115.
1/467-2060

DUNA ELEKTRONIKA Kft.
1138 Budapest, Váci út 168. B ép.
1/270-5600

MEGATREND
1082 Budapest, Üllöi út 52/b
1/314-1260

POLYGON Informatika Kft.
1112 Budapest, Budáörsi út 46.
1/319-2751

PROFESSZIONÁL Kft.
1091 Budapest, Üllöi út 101.
1/216-5300

RACIO-NET Kft.
2040 Budáörs, Budapesti út. 70.
23/417-313

SYNERGON Rt.
1138 Budapest, Váci út 168.
1/270-5120

SYSTREND Kft.
1068 Budapest, Rípl-Rónai u. 2.
1/342-1937

SZINTÉZIS Kft.
9021 Györ, Szt. István u. 15.
96/327-021

SZÜV Kereskedelmi Igazgatóság
1145 Budapest, Szögö u. 9-15.
1/251-6666

SZÜV Tisza Kft.
6722 Szeged, Petöfi S. sgt. 15.
62/487-400

BLUE LITE
1138 Budapest, Duna Plaza llemlet 209.
1/465-1124

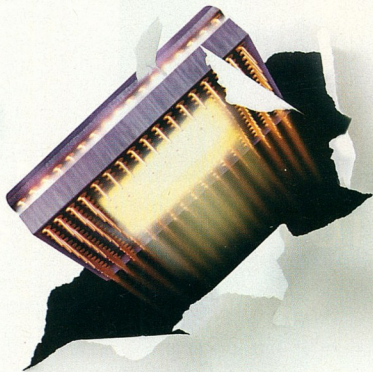


TÚL A PENTIUM II-N

Szerző: Tom R. Halfhill

74

Az Intel és a Hewlett-Packard
által közösen kidolgozott
új mikroprocesszor-
architektúra megváltoztatja a
számítógépi part.



Túl az MMX-en

Szerző: Tom R. Halfhill

79

Az AMD, a Centaur és a Cyrix az Intel közreműködése
nélkül, önállóan bővíti a x86 architektúrát.

Pályázatott milliárdok

22

Szerző: Holakowsky László
A közbeszerzés olcsóbbá és
áttekinthetőbbé tette az állam
informatikai vásárlásait.
Vannak, akik ezt vitatják.



Beszélő adathálózatok

101

Szerző: Alan Joch
Nem biztos, hogy a hang-
átvitelt máris a frame relay
hálózatra bízhatjuk.



A torta, Köszöntő

6

MESSZELÁTÓ

Magyarország a távközlés csomópontjában

18

Szerző: Straub Elek

A gyulai Szervezési Akadémián elhangzott előadás rövidített változata.

INTERJÚ

Piac és versenybarátság

20

Szerző: Kolossa Tamás

Aktuális szakpolitikai kérdések az Informatikai Vállalkozások Szövetsége elnökéhez.

KÖRNYEZET

Pályázott milliárdok

22

Szerző: Holakowszky László

A közbeszerzés szabályozottá, olcsóbbá és áttekinthetőbbé tette az állam vásárlásait.

PÉLDATÁR

A felépítmény határozza meg az alapot

26

Szerző: Kelenhegyi Péter

Hétezer PC, kétszáz szerver, nagyszámítógépekből álló hálózat az IBM-től, a Mol-nál.

KLUB

Visual Studio Club

43

Szerző: Inotay Balázs

Az elsősorban szakmai támogatást nyújtó szervezet minden szakember számára előnyös lehet.

ALAP

Állítható cellasebesség ATM hálózatokhoz

63

Szerző: William Stallings

Az aszinkron átviteli módú hálózatot használók négy szolgáltatási osztály közül választhatnak.

Autoconf, a hordozhatóság építője

65

Szerző: Bob Friesenhanh

Az ingyenes szoftverrel csökkenthető a költségek és növelhető a megbízhatóság, mivel több operációs rendszerhez illeszkedik.

SZOFTVER:

Eszközök Web-alkalmazások fejlesztéséhez

96

Szerző: Michelle Campanale
Tesztünkben azt vizsgáltuk, az alkalmazások mennyire érzik meg az örökölt tudást és kódort, illetve mennyire szorgalmazzák a komponens alapú jövőt.

HARDVER:

Vissza a jövőbe kilenc hálózati számítógéppel

86

Szerző: Steve Gillmor
Kilenc NC és NetPC prototípust teszteltünk, hogy segítsünk eligazodni zűrzavarban.

HAZAI PÁLYA

A kábeltelevíziós adatátvitel

30

Szerző: Tóth István
Széles körben kezd elismertté válni a kábelátvités hálózaton megvalósuló adatátvitel.

Objektumok után komponensek

33

Szerző: Schadt György
A komponens alapú architektúrával könnyebb létrehozni sokfelhasználós alkalmazásokat.

A munkafolyamatok kezelése I. rész

37

Szerző: Gerl Zsolt
Sorozatunk első részében bemutatjuk a workflow management-nek nevezett szakterületet.

NEMZETKÖZI

Ázsia első műholdas tv-szolgáltatója Tajvanon indul

46

Biztonságosabb digitális aláírás

47

Átkapcsolás gyors Ethernetre

49

Beszéljünk természetesen

52

Széles sávú választások

55

MÉRLEG

Piruet a Number Nine-től: Revolution 3D

59

Fókuszban a CMOS

61



SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

Bakonyi Péter, Broczok Péter, Haidegger Géza, Horváth János, K. Szabó Imre, Kolossa Tamás, Mécs Imre, János Ákos, Pál László, Ungvári Tamás elnök

FŐSZERKESZTŐ:

Kolossa Tamás
kolossa@byte.hu

Főszerkesztő-helyettes, nemzetközi rovat:

Kelenhegyi Péter
kelenhegyi@byte.hu

Munkatárs,

könyv- és CD-szemle:
Kis Gábor, ksig@byte.hu

Olvasószerkesztő:

Lovass Gyöngyvér, lovass@byte.hu

További munkatársak:

Dobó János, Farkas László, Heves Gábor, Holakowszky László, Kis János, Kis Tibor, Lemle Anita, Mihajlov Georgi, Világhy Tamás

Szaklektor:

Dravecz Tibor, dravecz@integrity.hu

Grafika:

Simon Zsolt, simon@progen.hu

Fotó:

Sebestyén Jenő, sebestyen@byte.hu

FELELŐS KIADÓ:

Bellevis István
gyvezeto@igazgato

HIRDETÉS:

Bellevis István
gyvezeto@igazgato

TERJESZTÉS:

Lestár László terjesztési vezető

lestar@byte.hu

HU ISSN: 1417-927X

83

INTEGRÁCIÓ

Megszólalnak az adathálózatok

101

Szerző: Alan Joch

Nem biztos, hogy a hangátvitelt a frame relay hálózatra bízhatjuk.

SZABAD SZEMMEL

Kis János rovata

A lyukas csizma stratégiája

110

EMIL KERSEVELI

Ungvári Tamás rovata

Az Internet örödge

112

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓ:

MGH Magyarország Lapkiadó Kft.
1082 Budapest, Üllői út 52/B
Tel.: 303-8937, 303-8938, 303-8939
Fax: 303-1623

Postaáláda: byte@byte.hu

Internet: http://www.byte.hu

Hírdetési képviselő:

Csobán Gyula, (csoban@byte.hu),
Csüllög Krisztina, (csullog@byte.hu),
Fülöp László, (fulop@byte.hu),
Ihring Róbert, (ihring@byte.hu),
Molnár Bálint, (molnar@byte.hu),
Princz Ágoston, (princz@byte.hu),
Szöllősi Dániel, (szollosi@byte.hu),
Szurmi András, (szurmi@byte.hu),
Tóth Krisztina, (toth@byte.hu)

Rendszergazda:

Tóth István, (tothi@byte.hu)

Nyomdai előkészítés:

PC Film Stúdió
6000 Kecskemét, Szabadság tér 1/A
Telefon: 76-416-657

Felelős vezetők:

Németh Lajos, pcfilm@mail.mata.vu

Nyomda: Veszprémi Nyomda Rt.

Felelős vezetők:

Erdős András vezérigazgató

Lapunk megvásárolható a kiemelt hírlapüzletekben és a kiadóban. Előfizetés egy évre 17 880 Ft. Az aktuális előfizetési lehetőségekről és kedvezményekről a lapban lévő megrendelőszelvényen, a kiadóban és a Web-oldalon található bővebb információ.

Copyright: A magazin felfotózt és újranyomtatott szerkesztési anyagait a BYTE Magazine U.S.A. kiadványból származnak, amelyek szerzői jogaival a McGraw-Hill Companies, Inc. rendelkezik. Minden jog fenntartva. A magyar kiadás alapja a McGraw-Hill Companies, Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York, New York 10103 U.S.A. céggel kötött megállapodás. A McGraw-Hill Companies, Inc. előzetes írásos engedély nélkül a cikkek, illusztrációk részleges vagy teljes átvételre, reprodukálásra bármely eszközzel és nyelven szigorúan tilos. A BYTE a McGraw-Hill Companies, Inc. védjegye.

A lapban található összes írás és illusztráció másodközlésével, a lap másolásával kapcsolatos minden jogot fenntartunk. A lapból értékesítéssel átvett és a BYTE-ra való hivatkozással lehet. A szerkesztőség a felkérés nélkül beküldött kéziratokat és leveleket is körültekintően gondozza, de megőrzésüket vagy visszaküldésüket nem vállalja. A lapban megjelenő cikkek tartalmát ellenőrző, ám forrásaink tevéseier felelősséget nem vállalhatunk. A szerkesztőség a lapban megjelentetett hírdetéseket a legnagyobb körültekintéssel gondozza, de azok tartalmát a felelősséget a hirdető hordozza.



A torta

A kívül mostanában találkoztam, s a BYTE magyar kiadásáról beszélgettünk, mind megkérdezte: elbír ez a kicsiny piac még egy szaklapot? Elég nagy ehhez a számítástechnika tortájá?

A válasz határozottan: igen. Persze, hit és tény két különböző dolog. Megpróbáltam statisztikákban, gazdasági elemzésekben utánanézni, vajon ki lehet-e mutatni szakmai igényességgel, hogy a számítástechnika tortája nem csak a megérzéseink szerint nő. Nagy meglepetésemre nem találtam valóban autentikus adatokat. Nemrég egy szakmai konferencián neves résztvevőket faggattak arról, vajon mennyit költ az ország az informatikára – hiába. Valaki azt mondta: ha a többiek is úgy adták le az eladási adatokat az IDC-nek, mint ő, hát akkor...

Szerencsére az érzéseinknek is van némi piaci alapja. Először is, az informatika sokkal nagyobb vadászterület, mint a számítástechnika. Pár éve a nyomdászok még nem hitték, hogy nekik is meg kell küzdeniük a teljesen új ismeretekkel. A kormányzati hálózat használói alig egy éve nem hitték volna, hogy ennyire nélkülözhetetlen az e-mail. S ma már olyan szakmák képviselői jönnek a mi utcánkba, mint a bankvezérek, a telefonosok, a tévések. Dinamikusan nő tehát a hivatásos felhasználók tábora. Ugyan, hol voltak néhány évvel ezelőtt ekkora tenderek?! Márpedig a milliárdos vállalkozásokhoz nagyon sok szakember kell. De ők is jönnek informatikai fakultásokról minden esztendőben ezrével repülnek ki a friss diplomások.

Bár a BYTE a hivatásos felhasználók és szakemberek lapja, a professionalizmus tisztelete mellett ne nézzük le a hit erejét sem. Mert jó lapot kitartóan, csak komoly hittel lehet alkotni. Aligha kell mondanom, mi, a lap elindítói és munkatársai nagyon hiszünk a BYTE közismert tekintélyében, magas színvonalában, s abban, hogy azt nemcsak közvetíteni leszünk képesek, de a lap egyharmadát kitevő magyar oldalakon méltó társak is leszünk. Ebben persze számítnunk Önre is, Kedves Olvasó, hiszen nem titkolt célunk, hogy tekintélyes fórumot adjunk a közismerten jó magyar tervezőknek, fejlesztőknek, vezetőknek. Élvezzük együtt ezután kedves szakmánk, az informatika tortáját.

Kolossa Tamás

Kolossa Tamás főszerkesztő
kolossa@byte.hu



Köszöntő

A ligha szorul hosszú magyarázatra, mi indította a lap kiadóját arra, hogy a világ egyik legismertebb informatikai szaklapját magyar nyelven a szakma kezébe adja.

Nemrégiben egy világcég magyar vezérképviselője mesélt: termékek gyártása olyan forgási sebességet ért el, hogy a legutóbbi piacra dobott fejlesztés már nincs is a futószalagon. Az ő feladata pedig elsősorban nem is az eladásra ösztönzés, hanem az, hogy a nagyobb beruházóknak segítsen a jó döntésben, felhív figyelmükre a soron következő fejlesztésre. Vagyis neki mindig a jövőt – amely talán pár hónap múlva már jelen – kell képviselnie.

A BYTE esztétikus oldalait lapozgatva olyan informatikai technológiák találhatók fel, amelyek felől, amelyek talán hetek, de legkésőbb hónapok múlva már gyakorlati döntései és mindennapi munkája során állítják választút elé. Elcsépeelt szöveg, de valóság: az új technológiák fejlődésének lassan már az emberi léptékű idő sem szab határt.

Ebben az időintervallumban más jelentést kap a „modern” és az „elavult” fogalom. Az új megoldások csupán néhány hónap múlva követik az előzőeket, jobb és takarékosabb lehetőséget kínálva felhasználójuknak.

Ember legyen a talpán az az IT menedzser vagy rendszergazda, aki a legjobb döntésekhez akarja előterjesztani javaslatát főnöke számára. Milliók úszhatnak el, vagy éppen maradhatnak a cég kasszájában. És máris a másik elcsépeelt témánál – versenyképességnél vagyunk: amely cég jól átgondolva választja meg a technológiai irányt, behozhatatlan versenyelőnyt birtokába juthat.

Ezért hiszem azt, hogy a legmodernebb gépek és programok világában nem csak a hagyományoknak hódoló kapcsolódás lesz az Ön számára ennek az igényes és értékes magazinnak a lapozgatása. A legmodernebb információ technológiák első számú amerikai „boszorkánykonyhájából” kapja kézbe azoknak a technológiáknak a leírásait és tesztjeit, amelyek híján kizökken a jövőből. „Az információ technológia jövője – ma” – hirdeti lapunk jelmondata.

En a mára tesztem a hangsúlyt: itt van a jövő, az Ön kezében. Ragadja meg, és olvassa.

Bellavics István

Bellavics István ügyvezető igazgató
bellavics@byte.hu

Egyikük GLóriáról álmodik...



...a másik teljesítményt szeretne...

Nekünk mindenki számára van megoldásunk!

Az ELSA GLoria grafikus vezérlők most már minden árkategóriában elérhetők a **GLoria-Synergy*** modelltől a **GLoria-8****, **GLoria-L****, **GLoria-L/MX** modellen át egészen a csúcsteljesítményt nyújtó **GLoria-XL-ig****, ill. **GLoria-XXL-ig****.

Az ELSA GLoria vezérlők 3Dlabs processzorokra épülnek.

* Ajánlott, beépített támogatással rendelkező hardver a 3DStudio MAX és VIZ szoftverekben

** High-end munkaállomás teljesítmény AutoCAD, MicroStation, Pro/Engineer, Pro/JR, I-DEAS, AllPLAN/Nemetschek, EDS/Unigraphics, Solidworks, Softimage stb. szoftverekhez.



A hivatalos forgalmazók 3 év teljes körű garanciával kínálják az ELSA grafikus kártyákat:

Albacomp (22) 315-414, Archimage 371-0113, CAD-Art 209-2510, CAD-Infom (52) 417-266,
Építészeti Konstruktórs Iroda 325-5564, FabiCAD 467-2850, GeoForm (46) 401-230, HungaroCAD 326-8203,
Informax (88) 428-235, KVENTA 269-5262, Macroda 214-2392, MiniComp (72) 224-202,
MT-Miskolc (46) 411-619, Procomp (92) 311-373, QWERTY 166-9377, Server (46) 346-238,
Szintézis (96) 327-355, Traco 269-3006



Data Communications
Computer Graphics

A 64 bites technológia éve

AS/400-as gépcsaládjában az IBM évekként elzölt bevezette a 64 bites architektúrát, unixos rendszereinél viszont eddig korainak tartotta az áttérést. Szakemberek véleménye szerint immár komolyan lehet számítani a 64 bites alkalmazások tömeges elterjedésére: 1998 a 64 bites technológia éve lesz. Ennek jegyére



Az RS/6000 gépcsalád az IBM egyik legselesebb terméke.

ben kelt a processzort, a sínrendszert, az operációs rendszert, a kritikus alkalmazásokat és a memóriakezelést érintő októberi IBM-bejelentéssorozat.

A franciaországi SP2 gyártóbázison bemutatott RS/6000 Model S70 Enterprise Server négy-tizenkét darab, párhuzamosan működő, 125 MHz-es PowerPC RS64 mikroprocesszorra épülhet, legnagyobb kiépítésben 16 gigabájt tárkapacitással és 54 gigabájt belső lemezkapacitással. A többutas memóriavezérlő rendszer legnagyobb sebessége 2,7 gigabájt másodpercenként.

Öt 64 bites és kilenc 32 bites PCI port áll a lemezes alrendszerek, adapterek, terminálok rendelkezésére. Természetesen a belső lemezek menet közben is cserélhetők, a gép működését követő szervizprocesszor pedig hibamegoldás vagy -elhárítás céljából

önműködően képes felvenni a kapcsolatot a szervizközponttal.

A rendszer lelke az AIX korábbi verzióival binárisan kompatibilis AIX 4.3, amely mind 64, mind 32 bites módban használható, így változtatás nélkül futathatók alatta adatbázis-kezelők, például a (szintén októberben bejelentett) DB2 Universal Database 5 vagy az Oracle 8, illetve BaaN, Informix, Lotus, SAP, Sybase alkalmazások. Az AIX új változatának része a Netscape Navigator, az IBM Domino Go Webserver és a Netscape Fast Track Entry, valamint egy Java valós idejű fordító.

Mint az IBM vezető konzultánsa, Joseph Reger is elismerte, a most bejelentett újdonságok következtében tovább csökken, s már szinte csak a teljesítményben, illetve szoftverben mutatkozik különbség az AS/400 és az RS/6000-es rendszerek között.

K. P.

Ideje nagyobb kulcshosszúságot bevezetni

Az Egyesült Államok exporttilalmi rendelkezéseinek enyhítését sürgető RSA Data Security pályázatot hirdetett az 56 bites titkosítási kulcs feltörésére. A kulcsot kétszáztíz napi munkával, több tízezer, az Interneten összekapcsolt számítógép segítségével októberre feltört Bovine RC5 Effort csoport jutalma tízezer dollár alatt. A kódolt üzenet ennyiből állt: „Ideje nagyobb kulcshosszúságot bevezetni.”

Január óta ez volt az RSA-egyedik pályázata. Az első, 40 bites kulcsot három óra alatt fejtették meg, a 48 bites kód feltöréséhez tizenhárom napra volt szükség. A júniusban feltört másik 56 bites kulcs az amerikai kormányzat adattitkosítási szabványát (a 70-es években az IBM-nél kifejlesztett Data Encryption Standardot, DES-t) használta, amelynek megfejtése egy 90 MHz-es PC-n kevesebb időt igényelt, mint a 48 bites, mivel gyengébb algoritmusokat tartalmaz. A maradék ki-

lenc kulcs megfejtése egyre nehezebb lesz, minthogy erősségük 8 bitenként növekszik, és minden egyes bitnövekedés megkétszerezi a kulcs erejét.

E négy kulcs feltöréséhez hálózatra kapcsolt számítógépek egyesített számítási teljesítményét használták. Az 56 bites titkosítás esetében a pályázóknak elvileg hetvenkétfadrillió kombinációt kellett kipróbálniuk, de a győztes már 47 százalék után eredményre jutott.

Az RSA szerint az egyesült államokbeli cégek hátrányba kerülnek azon külföldi – például német, ír vagy japán – versenytársakkal szemben, amelyek 128 bites titkosítást használnak. Eközben a pályázók a maradék kilenc kód feltörésén dolgoznak. Különösen a 128 bites kulcs megfejtése igazán a versenyzőket, ám az RSA szóvivője szerint erre hiába várnak. (Lásd *Személyes titkosítás* című cikkünket a 71. oldalon.)

(Forrás: Cnet)

Ingyen posta

A Soros Alapítvány C3 Kulturális és Kommunikációs Központja a Matáv és a DaM Stúdió támogatásával ingyenes elektronikus levelező szolgáltatást indított a közelmúltban. A „freemailt” bárki igénybe veheti, aki számítógéppel és modemmel rendelkezik. A helyi telefondíjnak megfelelő tarifán kívül nem terheli más kiadás a felhasználót. A kapcsolatot naponta tíz percben korlátozták, ennyi idő alatt hívhatók le, illetve küldhetők el a már korábban megírt elektronikus levelek. A szolgáltatást legalább 35 ezren használhatják, de tovább is bővíthető. November közepéig több mint 8500 felhasználót regisztráltak. Bővebb információ a következő Web-címen kapható: <http://freemail.c3.hu>. Az akció jól kiegészítheti a középiskolások Internet projektjét.

Digitális munkahely HP-módra

Stratégiai jelentőségű irányzattá emelte a digitális munkahely kialakítását a Hewlett-Packard. Megteheti, hiszen talán éppen ez a cég rendelkezik a legszélesebb kínálattal ahhoz, hogy a szkenneléstől kezdve a hálózati technológián át a nyomtatásig nyújtson teljes körű megoldást a felhasználóknak. A folyamat legújabb lépésejeként a közelmúltban számos fontos terméket és technológiát mutattak be egy firenzei nemzetközi konferencián.

A HP Network ScanJet 5 fő feladata éppen az, hogy az eddig papíron lévő információkat elektronikus formává alakítsa. A 15 ppm (oldal per perc) teljesítményű, 300 dpi optikai felbontású, 8 bit mélységű, szürke árnyalatú berendezés első látásra összetéveszthető egy lézernyomtatóval. Ám a készülék tetején látható LCD képernyő és a numerikus billentyűsor nem a nyomtatást, hanem a gép beállítását és a hálózati kommunikációt szolgálja. Ezáltal a beolvasott anyagot közvetlenül küldhetjük tovább e-mail, fax vagy PDF formájában. Ráadásul a HP Network ScanJet 5 tartalmazza a JetSend technológiát.

Valószínűleg az utóbbi hónapok legfontosabb technológiai újdonsága az úgynevezett JetSend technológia – feltéve hogy a gyártók széles körben elfogadják és alkalmazzák majd. A HP 1996 júniusában tette közzé a nyílt kommunikációs protokollt, amelynek az a célja, hogy a különböző digitális berendezések – a szkennertől, nyomtatótól kezdve a számítógépeken át egészen a fénypépezőgépekig és a mobil telefonokig – mintegy bemutatkozzanak egymásnak, megbeszéljék, hogy ki mit küldene a másik oldal mit tud fogadni. A remek ötletnek

köszönhetően a felhasználóknak sokkal kevésbé kell törődniük a meghajtókkal, a platformokkal, a hálózati közzeggel és más nehézségekkel. A berendezések „társalgása” automatikus, akár két JetSend „enabled” (a technológiát tartalmazó) készülék is összekapcsolható, s közöttük adatok cserélhetők. Várhatóan egyre nagyobb jelentősége lesz annak, hogy a berendezéseken látjuk-e a JetSend emblémát. Annál is inkább, mert a nyílt szabványhoz eddig olyan neves gyártók csatlakoztak, mint a Canon, a Lexmark, a Ricoh, a Xerox. A technológia részletes leírása és specifikációja megtalálható a www.jetseend.hp.com címen.

A hálózati és csoportmunka feladatokat más új eszközökkel is segíti a cég. A HP Web JetAdmin 3.0 változatával a hálózati adminisztrátorok Web-böngésző szoftverrel helyezhetik üzembe vagy kezelhetik a távoli nyomtatókat.

Bemutattak egy új nyomtatószervert-családot, amely elsőként tartalmazza a HP EIO (Enhanced Input/Output) technológiáját, s így az eddigi megoldásnál kétszer jobb teljesítményt kínál. A termék ára 350 dollár a 10Base, illetve 400 dollár a 10/100Base változatokban. Egy új CD-ROM szerver hét beépített meghajtóval azt ígéri a nagyobb felhasználók-



A HP LaserJet 4000 nyomtató tartalmazza a JetSend technológiát.

nak, hogy fajlagosan sokkal kisebb költséggel alkalmazhatják a lézerlemezeket, mint ha minden egyes munkaállomásba szerelnének meghajtót.

Az új HP LaserJet 4000 típusú hálózati lézernyomtató a digitális munkahely végállomása. A többféle kiépítésben megrendelhető készülék teljesítménye 16 ppm, felbontása 1200 dpi. A nyomtatás sebessége még e kiváló felbontásban sem csökken – legalábbis a HP FastRes technológia ígérete szerint. Az új tonertechnológia pedig nemcsak a felbontáshoz igazodik, de 10 ezer oldalas élettartamával a költségek csökkentéséhez is hozzájárul. Ezeken kívül a nyomtatóban már ott vannak az előbbi új technológiák is: az EIO, a WebAdmin és a JetSend.

K. T.

A Compair '97 díjnyertes alkotói és alkotásai

Vásári díjak

Axis-3D statikai tervező program
3.7-es verzió – InterCad Kft.

Raktárgazdálkodási rendszer –
MagICS Holding Kft.

Lopva angolul 3.1 multimédiás
nyelvoktató CD – Profi-Média Kft.

Vásárdíj-oklevelek

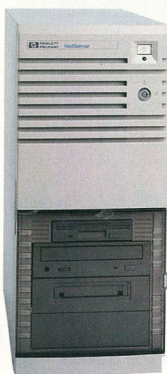
Pilinszky János életműve CD –
CD Multimédia Szoftverház

Septowin 3.0 integrált ügyviteli és
vállalatirányítási rendszer – Forecast Kft.

EMC 8023 hálózathelyi és diagnosztizáló
kártya és Netmonitor szoftver – MP Kft.

A kulcsrakész megoldás

A Hewlett-Packard szeptember óta forgalmazott Office csomagja mér-földkönek számít a magyarországi számítástechnikai piacon. Külföldön sem megszokott ez a fajta bérleti konstruk-ció megoldás; nálunk sem volt még példa úgynevezett brand name gépek ilyen széles körű értékesítésére. Havi 99 900 forint ellenében ugyanis a fejlődő kis- és középvállalatok – há-rom év futamidővel – kulcsrakész szá-mítógépes rendszert kapnak. Az össze-állításban egy huszonöt munkaállomás befogadására alkalmas HP NetServer E40, Windows NT alapú kiszolgáló-gép, három HP Vectra asztali szá-mítógép és egy HP LaserJet 6P lé-zernyomta-tó található. A szerver lel-ke 200 MHz-es Pentium Pro procesz-szor 64 me-gabájt RAM-mal, 2 giga-bájt háttér-tárolóval és a HP Sure-



A HP Office lelke a NetServer E40.

Store T4i adatmentő egységgel. A munkaállomások 166 MHz-es Pen-tium processzort, 16 megabájt RAM-ot tartalmaznak.

Ami a szoftvereket illeti, a rendszer-hez a Microsoft új Irodai Kiszolgáló Csomagját kapja a felhasználó. Ebben megtalálható a Windows NT 4.0 op-rációs rendszer, a FAX szerver, a Mi-crosoft SQL adatbázis-kezelő, ezenkí-vül Internet elektronikus levelezés, Web szerver, proxy szerver. A munka-állomásokon az Office 97 alkalmazási csomag fut. Kedvezménytel vehető még meg a Megatrend Infosys ügyite-li rendszere és a Scriptum szótárai. A bérleti konstrukcióban benne foglal-tatik a garancia, sőt a cserélhetőség is, így a vállalkozás folyamatosan korsze-rűsíti gépparkját. A Hewlett-Packard illetékeseitől, *Keskeny András*tól megtudtuk, hogy a HP Office csomag piaci fogadtatásával elégedettek, sőt, a kereslet meghaladta várakozásait. Tartottak attól, hogy a bérleti konst-rukció elriasztja a „birtokolni vágyó” tulajdonosokat, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy a piac felismerte a bér-let és a folyamatos korszerűsítés lehetőségének előnyeit. További infor-máció: Hewlett-Packard Magyaror-szág Kft. 1146 Budapest, Erzsébet ki-rályné útja 1/c. Tel.: 343-0050.

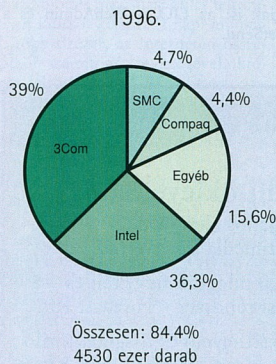
K. G.

Ariadne fonala

A Bentley Europe B.V. és a Flexi-Ton Kft. az ESD (Engineering Software Developer) szerződés aláírásával még szorosabbra fűzte eddigi együttműködését. A megá-lapodás keretében a MicroStation számítógépeken futó Ariadne el-nevezésű, a távközlési hálózatok nyilvántartására alkalmas prog-ramrendszer következő változatá-ban benne lesz az Internet/intranet technológia. Ezzel a sok telephe-lyen működő telekommunikációs távközlési szolgáltatók jelentősen növelhetik a távközlési hálózat ke-zelésének hatékonyságát. A Bent-ley Model-Server termékeivel egy időben jelenik majd meg az Ari-adne újabb változata is.

Az új technológia megjelenése a FlexiTon Kft. jelenlegi felhasználóinak sem jelent majd problémát, mivel a Bentley és a FlexiTon a karbantartási szerződések kereté-ben lehetővé teszik az áttérést. További információ: Bentley Sys-tems Hungary. Telefon: +36-1-137-3411, fax: +36-1-266-2797. E-mail: peter.rudolf@bentley.nl

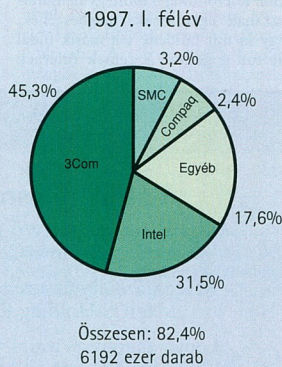
Fejlődő Ethernet



Számos távol-keleti gyártó igyekszik be-nyomulni a kétebességes, 10/100 Mbps sebességű Ethernet hálózati kártyák pi-cára (lásd *Átkapcsolás gyors Ethernetre* cí-mű cikkünket a 49. oldalon). E dinamiku-san fejlődő területet azonban egyelőre ne-ves amerikai cégek tartják ellenőrzésük alatt. Az In-Sat piackutató ez év első fél-évre vonatkozó felmérése szerint a 10/100 Mbps sebességű Ethernet hálózati kártyák világpiacának több mint 45 száza-lékát a 3Com Corporation birtokolja, s a második legnagyobb szállítónak tartott Intellet együtt a forgalom háromnegyedét e két szállító bonyolítja le.

HOL TALÁLHATÓ?

3Com Magyarország
Telefon: 250-8341, fax: 250-8347
<http://www.3com.com>



Magyar programrész amerikai díja

Az idén márciusban osztották ki első alkalommal a Microsoft TIM-díjat (Microsoft Technical Innovations in Manufacturing), amelyet az ipari folyamatirányító szoftvereket gyártó Intellution kapott meg egy, az alaszakai kutakból nyert olaj tisztítását vezérlő alkalmazásáért. A cég emellett a Designed for Microsoft BackOffice ki-tüntetést is elnyerte HMI (Human-Machine Interface) és SCADA (Super-visor Control and Data Acquisition) elnevezésű szoftvereiért.

Az Intellution fejlesztett ki elsőként folyamatirányító szoftvert a Microsoft különböző 32 bites operációs rendsz-

reire. A Windows NT és Windows 95 alatt futó legújabb szoftverek jellemzői közé tartozik a valós idejű folyamatmegjelenítés, a felügyelői irányítás, a riasztáskezelés, a trendszámlítás és a hálózatkezelés. Az Intellution kizárólagos magyarországi disztribútora, a Com-Forth Kft. képviseli a mérésadatgyűjtő rendszerek gyártásában vezető Intelligent Instrumentation céget is. A két rendszert összekötő szoftver Magyarországon készült. Az úgynevezett IIE I/O meghajtónak köszönhetően a digitális EDAS-1001E és a többfunkciós EDAS-1002E kombinálhatók az Intellution FIX szoftve-

rével. Az EDAS rendszerek segítségével nagy távolságoknál is kényelmesen gyűjthetők össze az adatok, sőt TCP/IP protokollal Interneten keresztül is lekérdezhetők az egymástól nagyobb távolságban lévő állomások vagy gyárak adatai. A FIX/EDAS kombináció előnyei ott érvényesülnek a legjobban, ahol a mérni kívánt adatokat tíz méternél nagyobb távolságokról kell begyűjteni.

Bővebb felvilágosítás:
Com-Forth Kft. 1443 Budapest,
Pf. 200. Tel./fax: 363-5075.
E-mail: comforth@ind.eunet.hu.

De facto auditálás



Saját fejlesztésű önauditáló szoftvert mutatott be az ősszel a Tözsér és Máriás Szoftver Iroda Kft. *Máriás Zoltán és Tözsér Zoltán* cége az Ernst & Young Kft.-vel közösen végzi az informatikai rendszerek szoftverállományának szerzői jogi szempontból történő átvilágítását. De facto nevű programjuk – a hozzá tartozó kézikönyvvel – húsz-huszonöt PC-vel rendelkező vállalkozások szoftverleltárának elkészítésében és a szoftverhasználat gazdaságossági tételében segít.

Fejlesztése során több mint harminc hazai céget és képviseletet kerestek meg, számottevő segítséget azonban kevesektől kaptak, ezért a program tudásbázisának kiépítése nagyrészt a szoftverirodára hárult – hallottuk a cég vezetőitől, akik szerint öt-tíz gépnél már érdemes optimalizálni a szoftverberuházásokat. E körbe tartoznak azok a vállalkozások, amelyek illegális szoftveikkel erőteljesen rontják a hazai szoftvertisztasági statisztikákat. Az EU-irányelvek, illetve a magyar és egyesült államokbeli szerzői jogi törvények legfontosabb jogszabályait tartalmazó kézikönyv licenccopolitikai információkkal is segíti az ésszerű beruházást.

A De facto listázza a személyi számítógépeken talált szoftverek számát, értékét. Telepítéséhez, futtatásához nincs szükség NetWare-re vagy Windows NT szerverre, használatához számítógép-kezelői ismeretek elegendőek. A C2000-nél és viszontaladónál beszerezhető program első változata nem kezeli a tömörített állományokat; az Internetről letölthető upgrade ezt a hiányosságot pótolni fogja. Bővebb információ: Tözsér és Máriás Szoftver Iroda Kft. Tel.: 252-8333.

Az SGI nyerte a Matáv tenderét

A Silicon Graphics (SGI) nyerte a Matáv két és fél milliárd forintos tenderét, amely a telefonszolgáltatás további automatizálását tűzte ki célul. A fejlesztés annak a modernizációs programnak a része, amelyet a Matávba befektető Ameritech és a Deutsche Telekom kezdeményezett. A Silicon Graphics Origin szerverein a BMSC (Business Management Solutions Corporation) terméke, a Ticket Control System alkalmazás fut majd.

A rendszer az alkalmazáshoz, az adatbázishoz és a biztonsági szolgáltatáshoz tizenkét Origin2000 szervert foglal magában, ezen belül négy darab nyolcprocesszoros, négy darab négy CPU-s és négy kétprocesszoros számítógépet. A BMSC alvállalkozóként az alkalmazási szoftver mellett más kliens hardvert és perifériákat is szállít.

Az Origin2000 szerverek blokkonként bővíthetők az egyprocesszoros bevezető konfigurációtól egészen a 128 processzoros változatig. Ez a gépcsalád a cc-NUMA (cache-coherent Non-Uniform Memory Architecture) technológiára épül, egyetlen rendszerben egyesíti a szimmetrikus multiprocesszoros rendszerek egyszerű kezelhetőségét, a masszív párhuzamos rendszerek bővíthetőségét és a fűtőzési megoldások megbízhatóságát.

A Silicon Graphics termékei az asztali munkaállomásoktól a szervereken át a szuperszámítógépekig terjednek. A céghez tartozó Mips Technologies fejleszt a RISC processzorcsaládot. A Silicon Graphics leányvállalataként működik a Cray Research és az Alias/Wavefront is. Bővebb felvilágosítás: Silicon Graphics Kft. 1119 Budapest, Biskai út 6/A. Telefon: 205-9609, fax: 205-9610.

E-mail: info@budapest.sgi.com <http://www.sgi.hu>.

Gyorsmenü Cisco eszközökkel

A magyar államigazgatás legnagyobb ATM (Asynchronous Transfer Mode) rendszere kezdte meg működését a Központi Statisztikai Hivatalban július elején, amelyet Cisco eszközökre alapozva a LNX Kft. épített ki. A rendszer célja, hogy segítse a KSH adatszolgáltatási feladatainak hatékonyabb és gyorsabb teljesítését.

Mindaddig a KSH a szűk hálózati adatátviteli keresztmetszet miatt alapvető infrastrukturális fejlesztéseket sem tudott végrehajtani. Jelenleg mintegy 700 felhasználó kapcsolódik

a KSH hálózatához. A gondok megoldására 155 Mbps sebességű ATM gerinchálózat létrehozása mellett döntöttek, amely szabványokon alapuló emulált LAN-ok (ELAN) révén oldja meg a feladatot.

A felhasználók hálózati csatlakozását a Cisco Systems Catalyst 5000 kapcsoló családjába tartozó négy Catalyst 5000 és három Catalyst 5500 kapcsoló látja el. Az öt vállalati HP szerver közvetlenül az ATM kapcsolóra csatlakozik 155 megabit/secundum sebességgel.

A közbeszerzési eljárásban győztes LNX Magyarország egyik vezető hálózatiintegrátor-cége, a hálózati eszközök szállításán és üzembe helyezésén kívül karbantartási és szervizszolgáltatásokat, valamint műszaki továbbképzést is nyújt a KSH-nak.

Hol található?

LNX Kft. 1135 Budapest, Hun u. 2. Tel: 266-0707, fax: 266-0787

E-mail: kaszonyp@lhx.hu

Cisco Systems Hungary. 1056 Budapest, Váci u. 81. Tel.: 235-1121

E-mail: jtazlo@cisco.com

IVSZ-sarok

Megjelent a magyar informatikai cégek adatait ismertető CD-ROM. Ara 3000 forint. Gamax Kft., 1114 Budapest, Bartók Béla út 15/D. Telefon: 165-8333.

Januárban jelenik meg az IVSZ új évkönyve. A kiadvány díjmentesen beszerezhető az IVSZ központjában: 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6-8. Telefon: 302-5113.

Az IVSZ taglétszáma folyamatosan bővül. 1994-ben hetvennégy, 1995-ben kilencvennyolc, tavaly száznegyvenkét vállalkozás tartozott a szövetséghez, az idén szeptember végén száznyolcvannégy volt a létszám. A tagok tizenkét szakcsoport, az alkalmazói rendszerek, hardver, hálózati, marketing, rendszerintegrátor, rendszertervezési, szoftverexport, szoftverfejlesztők, szoftverkereskedők, gazdasági vezetők, jogi vezetők és oktatási szakcsoport élében vehetnek részt.

Romániából érkezik a Thunderbyte

A Norman Data Defence Systems, a jól ismert Thunderbyte Antivirus (TBAV) fejlesztője a közeljövőben jelentette be a program új verzióját és azt a tényt, hogy a víruskereső és -irtó szoftver neve a 8.02-es változat forgalomba kerülésekor Norman ThunderByte Virus Controlra (NTVC-re) változik.

Az új NTVC 8.02 főbb újításai: víruskeresés az archivált állományokon belül, a pártázási sebesség jelentős növekedése az OLE2 makrovírusfelismerő eljárás optimalizálásának köszönhetően.

Az előfizetőknek járó különszolgáltatás az, hogy a Windows 95 és Windows NT platformra készült változatok az Internetről automatikusan fríszíthetők a vírusokat leíró adatbázis, így naprakész védelmet nyújthatnak.

A program könnyen kiegészíthető nyelvi modulokkal, ezért a közeljövőben számíthatunk a magyar nyelvű megjelenésre.

A hivatalos magyarországi terjesztés jogát egyébként egy romániai cég, a CS-Software nyerte el.

A cégnek a Compair alkalmazásával nálunk járt képviselője elmondta, hogy magyarországi viszonteladókat keresnek.

Hol található?

CS-SOFTWARE SRL, a Norman Data Defence Systems magyarországi kirendeltsége.

Tel.: +40-1-629-3077

Fax: +40-1-629-5427

BBS: +40-1-686.36.90

E-mail: info@css.pcnnet.ro

Ready
COMPUTERS
Ready Computer KFT.

Bp.V.ker. Vadász u.36.
H-P:9.30-18.00 Sz:9-13
Telefon: 331-05-18
Fax:311-86-71
Faxbank:2-333666 1310#
<http://www.inext.hu/~ready>

KOMPLETT KONFIGURÁCIÓK

Ready Station: IBM 6x86 200+/8MB/1GB HDD/14" COLOR MON 99.900Ft

Ready Optimal: Intel 150/16MB/1.6GB/20xCDROM/14" COLMON 132.500Ft

Ready Professional: Intel 166 MMX/TX/32MB/2.1GB/20xCDROM

SB16 HANGKÁRTYA/15" AXION COLMON 193.900Ft

Epson Stylus Color 300 / 600 - 29.900.-/53.600.-

HP DeskJet 670C / 690C - 40.700.-/57.800.-

Epson FX1170 - 87.200.- HP LasetJet 6L - 87.800.-

JVC 2/4 CD ÍRÓ KIT

66.800.-

Érdeklődjen viszonteladói áraink: 06-30-413-463
Áraink az ÁFA-t nem tartalmazzák!

KönyvComp

Könyvelés és
Számítástechnika

AKCIÓ

PC konfiguráció - 129 000 Ft + áfa

(Pentium 166 MMX, 16 MB RAM, 1,3GB HDD, SVGA mon., S3 vk., 1,44FDD)



20 X CD-ROM megh. - 14 000 + áfa

3D FX Voodoo - 29 900 Ft + áfa

Hangkártyák - 2500 Ft + áfa ártól

Részletfizetési lehetőség, 1+2 év garancia. Átépítés, alk. beszámítás.

1122. Bp. Városmajor u. 3/A (Déli pu.-nál) T./F:214-2662 FAXBANK: 233-3666/1627

Web: www.megatrend.hu

Könyvszemle

CorelDRAW 7

Szerzők: F. Comburn-P. McCormick
Kiadó: Panem Kft.
Ára: 3890 Ft

A Corel kiadványszerkesztő programjának legújabb változatával foglalkozik a Könnyen is lehet sorozat új tagja. A referenciakönyv a szoftver telepítésétől a bonyolultabb feladatok elvégzéséig mutatja be a programot.

Üzlet és jog az Interneten

Szerző: Oliver Hance
Kiadó: Panem-McGraw-Hill
Ára: 2500 Ft + áfa

A szerzői jogi kérdésektől az Interneten kötetett üzleti szerződéseken át a legfrissebb titkosító eljárásokig részletes képet kapunk a mostani helyzetről, miközben olyan kérdésekre kapunk választ, hogy indítható-e per például egy Internet szerver ellen. A könyv végén angol, illetve magyar nyelvű szerződésminták találhatók.



Programozás C++ nyelven

Szerző: Douglas Bell
Kiadó: Panem Kft.
Ára: 1290 Ft
A kezdőknek készült kiadvány szemléltető feladatokkal segíti a programozás ismereteinek elsajátítását.

Hogyan működik az ATM?

Szerző: Stan Schatt
Kiadó: Panem Kft.
Ára: 1800 Ft
A sávszélesség növelésének egyik leghatásosabb módja az ATM-technológia, ami informatikai fejlesztéseinek meghatározójává válhat.

UNIX lépésről lépésre

Szerző: Jedlovsky Pál
Kiadó: LSI Oktatóközpont
Az operációs rendszerrel most ismerkedőknek nélkülözhetetlen kiadvány.



Networking Windows 95

Szerzők: B. Shimmin-E. Harper
Kiadó: Panem-McGraw-Hill
Ára: 1590 Ft
A könyv segítséget nyújt a Windows 95 operációs rendszerben megtalálható hálózati eszközök megismerésében, és abban, hogyan állíthatjuk be a hálózati programokat.

Az Office 97 újdonságai

Szerző: Mórincz Attila
Kiadó: LSI Oktatóközpont
Ára: 1116 Ft
Azoknak ajánlható ez a kiadvány, akik a Wordel, az Excellel és a többi office-os programmal nem az alaptól kezdve akarnak megismerkedni, hanem a Microsoft legújabb irodai programcsomagjának újdonságai, újításai iránt érdeklődnek.

Multimédia Visual Basic nyelven

Szerzők: Hargittai Péter-Kaszanyicki László
Kiadó: LSI Oktatóközpont
Ára: 1848 Ft
A kiadványban a Visual Basic 4.0 verzió objektumorientált képességeit kihasználó, nagyobb lélegzetű példák találhatók meg, CD-ROM-melléklettel.

Hogyan használjuk?

Excel 5.0, 7.0
Szerző: Baróti Ernőné
Kiadó: LSI Oktatóközpont
A könyv elsősorban az Excel 5.0 függvényeire koncentrál, ezeket gyakorlati példákon keresztül mutatja be. Az Excel 7.0 speciális függvényei is megtalálhatók. Floppy melléklettel.

CD-szemle

MICSODA sorozat

Kiadó: CyberStone Entertainment Kft.
A Magyar Irodalom Csodái (MICSODA) sorozat többek között Arany János, Petőfi Sándor, Benedek Elek, Móra Ferenc műveit illelti át digitális formába. A diaillusztrációk mellett neves színészek tolmácsolásában hallhatók a versek, elbeszélő költemények, mesék.

Budapest Tér-Képekben

Kiadó: Kossuth Kiadó
A digitális atlasz bemutatja a főváros térbeli kialakulásának mozzanatait, illetve mai demográfiai és társadalmi jellemzők területi megoszlását. Megtálálhatjuk a főváros intézményrendszerének főbb adatait is.



Herbárium

Kiadó: Kossuth Kiadó
A Magyarország növényei sorozat legújabb tagja több mint 500 gyógynövény ismertetését tartalmazza multimédiás formában.

Internet iskola

Kiadó: Kossuth Kiadó
A nyolc leckeiből álló oktatóanyag a kezdőknek ajánlható, akik az alaptól – a böngészőprogram elindításától – indulva fokozatosan ismerhetik meg a világháló szolgáltatásait (levelezés, hírcsoportok stb.). A CD-n Internet szótár, valamint shareware-ek is találhatók.

I3

Kiadó: Neumann János Számítógéptudományi Társaság
Tavaly Magyarországon rendezték meg a Nemzetközi Informatikai Diák-olimpiát. Ebből az alkalomból adta ki az NJSZT az „ikb3” CD-t. Az IOI történetén és a magyarországi verseny krónikáján kívül Internet tankönyv és informatikai feladatok találhatók a HTML-formátumban készített kiadványban. A kompaktlemezekre zenei sávokat is tettek.

Complex CD Cég hírek

Kiadó: Kerszöv Kft.
Körülbelül 300 ezer cég hivatalosan közzétett adatait tartalmazza a lemez. Az adatbázis az Internetről frissíthető.



Koncessziósok kontra Matáv

A jövő évi távközlési törvény tervezetének megjelenése után (és egy nappal a Matáv tőzsdei bevezetése előtt) közleményt adott ki a helyi koncessziós telefontársaságokat tömörítő LTO Szövetség. Ebben leszögezik: a Matáv visszaél monopóliumhelyzetével, amikor a helyi telefontársaságoknak az európai átlagnál háromszor magasabb tranzitdíjat számol fel. A Matáv országos gerinchálózatán átmenő távolsági hívások után a koncessziós szolgáltatók bevételeik körülbelül egyharmadát a Magyar Távközlési Vállalatnak fizetik be. E társaságok (a Monor Telefon Társaság, a JászTel, a Bakonytel, a United Telecom Investment, a Matel/CG Sat és a Hungarian Telephone and Cable Corporation tagjai) az 1993-as szerződésükötől 6 óra körülbelül egymilliárd forintot fordítottak távközlési fejlesztésre, előfizetőik száma közelíti a hétszázezretet.

Ez év elején, élve a koncessziós szerződések megkötésekor kapott ígérettel, a koncessziósok kezdeményezték az összekapcsolási díjak felülvizsgálatát. A nemzetközi szakértők bevonásával indult tárgyalások augusztusban megfeneklettek, s a jövő évtől érvényes tarifarendelet – noha az LTO-knak is kedvezett – a koncessziósok véleménye szerint nem tükrözi a tíz hónapos egyeztetés eredményeit, sőt, jövőre tizenhatmilliárd forint bevétel-

től fosztja meg őket. Ezért az LTO Szövetség panaszt tett a Gazdasági Versenyhivatalnál és tájékoztatta az EU Bizottság versenyjogi igazgatóságát is. Rudolf Fischer, a szövetség soros elnöke hangsúlyozta: a mesterségesen magas szinten tartott tarifa az inflációra is hatással van.

Az LTO-k kompromisszumos javaslata percenként 4 forint kapcsolási díj, ami – mint mondják – még mindig 1 forinttal magasabb a nyugat-európai normánál. Véleményük szerint a végső döntést a piac hozza meg – igaz, csak a Matáv monopóliumának megszűnése után, amikor már a helyi szolgáltatók is versenyben lesznek. Bővebb információ kérhető az LTO Szövetség soros elnökétől a 326-8555-ös telefonszámon.

Nokia 6110: ír, olvas és beszédes

Januártól kapható a kereskedelemben a Nokia 2110-es GSM-telefon utódjának tartott Nokia 6110. A finn rádiótelefon-gyártó ezúttal a digitális személyi asszisztens funkcióival látta el a 6110-est, amely naptárt és ébresztőórát, három játékprogramot, devizaát-számításra alkalmas kalkulátort és csengetésszámológépi lehetőségeket tartalmaz. A beépített infravörös csatlakozást a bejegyzések közvetlenül a telefonról nyomtathatók ki, illetve másik hasonló telefonkészüléknek vagy PC-nek adhatók át. A csengetés



harminctíféle hangból többféleképpen programozható. Más-más csengetéssel rendelhető a kollégák vagy a barátok telefonszáma; beállítható, hogy csak a prioritást élvező, fontos hívásokat fogadja, avagy kizárólag a hívásjellegű hívásoknak adjon „zöld utat”, illetve csak a villogó LED jelezze a hívást.

Az órsoros kijelzőn jól olvashatók a menüpontok, az utolsó tíz tárcsázott vagy fogadott hívás adatai vagy a maximum 160 karakteres rövid, szöveges üzenetek. A készülék normál NiMH akkumulátorral nem kevesebb mint 270 óráig működéskész. A maximális beszélgetési idő ezzel az akkumulátorral három-öt, a nagy teljesítményű, 1500 mAh-s lítiumion elemekkel öt-nolc óra. <http://www.nokia.com>

NJSZT-hírek

– Megkezdődött a Nemes Tihamér Országos Számítástechnikai Tanulmányi Verseny. A Neumann János Számítógéptudományi Társaság által szervezett vetélkedő első fordulóján, november 18-án a háromezer résztvevő között a magyarországiakon kívül felvidéki és erdélyi magyar diákok is indultak. Az első száz továbbjutó jövő márciusban budapesti döntőn vesz részt, s az ott legjobbnak bizonyult húsz versenyzőből választják ki azt a négyet, aki hazánkat képviselheti a nyári portugáliai Nemzetközi Informatikai Diákolimpián (NID).

– Magyarországon az ECDL vizsgarendszer bevezetésének és ellenőrzésének, valamint a bizonyítványok kiadásának a jogával az NJSZT rendelkezik. Az Európai Unió által is támogatott rendszer elsősorban nem az informatikai, hanem a felhasználói ismereteket helyezi előtérbe. A vizsgaanyagot hét különböző modulra bontották, ezekből a sorozat megkezdésétől számított három

éven belül le kell tenni a vizsgákat Európában bármely ECDL központjában. A társaság sok helyen megegyezik az OKJ-ben is megtalálható számítógép-kezelési szakképesítéssel, azonban az alapfogalmak, a számítógép használata, a szövegszerkesztés, a táblázat-és adatbázis-kezelés, valamint a hálózatok témái mellett az új vizsgarendszer a prezentációkészítés és az Internet használatát is számon kéri.

Az akkreditált vizsgaközpontok jegyzéké a <http://www.ecdl.iif.hu> Internet-címen található meg. Eddig összesen tizenhárom ország csatlakozott a mozgalomhoz.

– Együttműködési megállapodást kötöttek elő az NJSZT és a BYTE Magyarország között. Ennek egyik legfontosabb pontja szerint az NJSZT egyéni tagjai jelentős kedvezményvel fizethetnek elő a folyóiratra.

Bővebb információ: Alföldi István igazgató. Telefon: 312-9884
e-mail: istvan.alfoldi@njszt.hut.iif.hu.

Scriptum CD-kör

Fővárosi ügyfeleit a jövőben budapesti irodájából szolgálja ki a szegedi székhelyű Scriptum Kft. Az elektronikus szótárak kiadásának nemrégiben indított regisztrációs kampánya kimutatta: a CD-kör tagjainak, azaz a négyezer regisztrált felhasználó többsége intézményi, vállalati felhasználó. Idén jelent meg a 46 ezer kifejezést tartalmazó Angol-magyar informatikai szótár, jövő évi terveik között szerepel az Orosz-magyar nagyszótár, a Francia-magyar szótár CD-ROM-változatának elkészítése és a LEMMA internetes szótárszolgáltatás elindítása. Ez utóbbi Java, JavaScript és ActiveX esz-



Power Macintosh
G3 Sorozat

a legújabb
PowerPC processzor
a leggyorsabb

a PowerPC G3 az első olyan
processzor, amelyet kifejezetten
a Mac OS-hez hangoltak

a legnépszerűbb Mac-alkalmazások
leggyorsabb futtatására terveztek

233 vagy 266 MHz órajel,
hátdolali gyorsítótár (másodszintű),
kisméretű áramkör,
alacsony energiafogyasztás



MTI-Informatika Kft.

H-1025 Budapest, Pálvölgyi út 41.
Tel.: (36-1) 325-9776, 335-5279
Fax: (36-1) 345-0064
E-mail: mtiinf@mail.datanet.hu

közöskön, az eddig elkészült Angol-magyar és Magyar-angol nagyszótáron, az Angol-magyar informatikai szakszótáron, a Magyar fogalomkörü szótáron és az együttműködő szakértők által bővített tudásbázison alapul.

E-mail: scriptum@mail.matau.hu
<http://www.scriptum.hu>

Tesztközpont a Megatrendnél

A Megatrend Kft. Üllői úti új tesztközpontjában – az IBM Test Centerben – a felhasználók kipróbálhatják az IBM hardver- és szoftvereszközöket. Előzetes egyeztetés után bevitelhetik saját programjaikat, adatbázisukat, amelyeket a helyszínen, szakemberek segítségével telepíthetnek és futtathatnak.

Az ügyfél kérésére a tesztől hivataltos vizsgálati kimutatás készül. Az érdeklődőket ezenkívül technikai és árinformációkkal is ellátják. A kapott tesztteredmények birtokában segítenek a megfelelő konfiguráció (alapszoftverek, ügyviteli szoftverek, hardver, hálózat, oktatás stb.) kiválasztásában és a követelményszintek beállításában.

A kipróbálásra ajánlott termékek között különleges helyet foglal el az egyre közismertebb, saját fejlesztésű Infosys v2 Integrált Vállalatirányítási Rendszer szoftvercsomag. Ez szeptembertől AS/400-as számítógépen DB2 adatbázis-kezelővel is használható. Elkészült emellett egy könnyített változata is, amely a HP Office csomag részeként kis- és közepes vállalkozásoknak kínál teljes körű ügyviteli adminisztrációt.

Segítség!

Az összetett számítógéprendszerek hatékony és zökkenőmentes működéséhez nélkülözhetetlen az alapos, könnyen elérhető, rendszeres szakmai segítség. A nemzetközi trendeknek megfelelően s az ügyfelek igényeire válaszolva a Microsoft Magyarországon is bevezeti az eurokonform, úgynevezett terméktámogatási szolgáltatásokat. Helyi sajátosság, hogy a széles körű tanácsadási, oktatási, szerviz- és egyéb szolgáltatásokat a Digital Equipmenttel közösen építik ki. A szakmai támogatás rendszer kiépítésének elsődleges célja az, hogy a vállalatok, az államigazgatási és önkormányzati intézmények a lehető legkisebb kockázattal használhassák rendszereiket.

nyek a lehető legkisebb kockázattal használhassák rendszereiket.

A kínálatot különböző csomagokra osztották. Eszerint például a Microsoft Priority Development szerződés megkötésével garantálják, hogy a fejlesztési problémákra közvetlenül a Microsofttól érkezik a megoldás. A Microsoft Priority Comprehensive szerződés keretében bármely Microsoft termékkel kapcsolatban – beleértve a BackOffice rendszereket is – választ adnak a felhasználói kérdésekre.

A Microsoft Premier Support felhasználói a nagyvállalatok igényeire kialakított, az üzletvitel hatékonyságát elősegítő és a rendszerfenntartás költségeit csökkentő professzionális szolgáltatásokat kapnak. A közép- és nagyvállalatok részére a Microsoft a Digitaltal együtt jelentette be a Microsoft Authorized Support csomagot.

Bővebb információ: **Microsoft ForróDrót, Telefon: 2MSINFO, 267-4636.**

Megalakult a Magyar Internet Társaság

Az Internet Society (ISOC) magyar tagozatának megalakult a Magyar Internet Társaság. Az ISOC a világhálózati globális koordinálására létrejött nemzetközi szervezet, amelynek jelenleg több mint 7000 egyéni és több száz intézményi tagja van. Az ISOC jelentősége meglehetősen nagy, mivel az Internet adminisztratív szabályozása és a technikai szabványok kialakítása a szervezet hatáskörébe tartozik. Az ISOC a helyi tagozatoknak egyre nagyobb szerepet szán, így erősítve a szervezet működőképességét. A most megalakult társaság a világon ma már működő több mint ötven helyi ISOC-szervezet egyike lesz.

A Magyar Internet Társaság (MIT) megalakításának célja az volt, hogy jogilag megalapozott fórumot nyújtson az ISOC-nak, a kormányzatnak, a hazai szervezeteknek és a közvéleménynek az Internettel kapcsolatos valamennyi kérdésben. Az MIT figyelemmel kíséri a hazai Internet-kultúra alakulását, és a közvélemény felé megfogalmazott állásfoglalásainak és javaslatainak közzétételével is segíteni kívánja a világháló hazai fejlődését. Ugyanakkor a tervezett széles körű tevékenység alapja szakmai fórumok és

konferenciák szervezése, az Internet szabályozásával kapcsolatos kérdések megtárgyalása.

Az MIT egyesületként működő szervezet, amely különleges kapcsolatot épített ki a Hungarnettel.

Ez a magyar kutatóhálózati szövetség meghatározó szerepet játszott a hazai Internet kultúra elterjesztésében és komoly segítséget nyújtott az MIT létrehozásához.

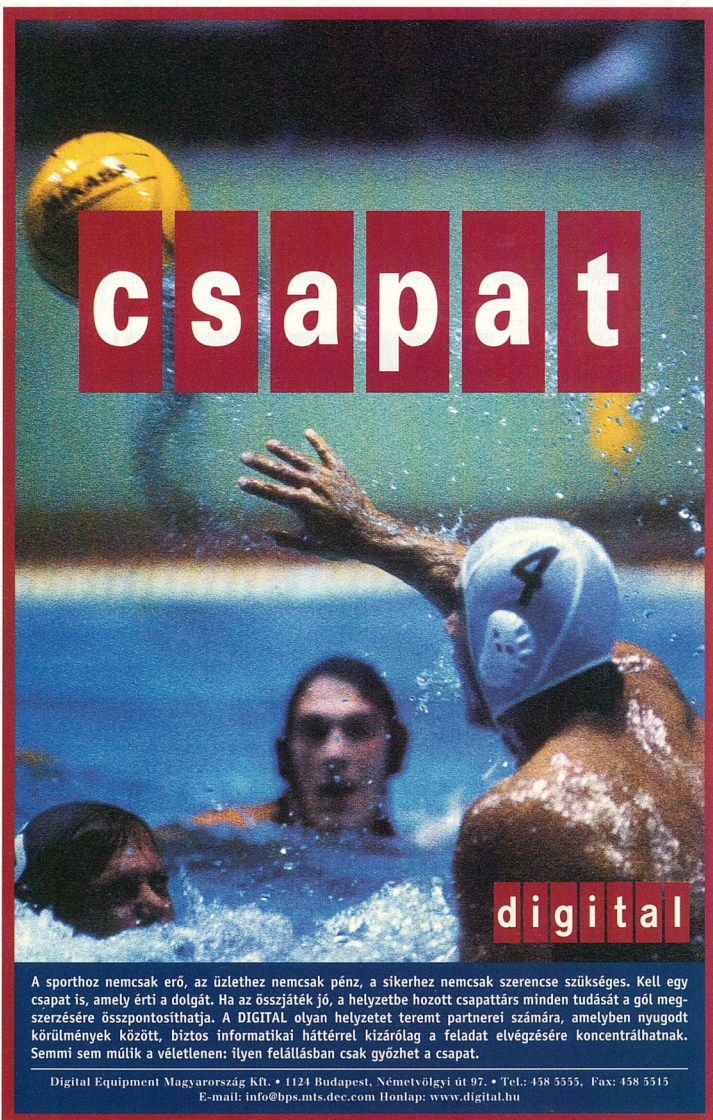
Kártyázó diákok

A jövő évtől bevezetendő új diákigazolványok beszerzésére kiírt pályázatra négy ajánlat érkezett a Művelődési és Közoktatási Minisztériumhoz. A tender két nyertese az Állami Nyomda Rt. és a pécsi székhelyű CompuWorx Kft lett. A tender alapján kétféle kártya gyártását kezdik meg. A felsőoktatási intézményekben tanulók mikroprocesszoros diákigazolványt kapnak, míg az általános és középiskolások kártyái nem tartalmaznak chipet. A kártyák ára 995, illetve 199 forint áfával. Idén 200 ezer intelligens és körülbelül 1 millió 600 ezer közoktatási kártyát bocsátanak ki, jövőre és az azt követő években évi 60 ezer, illetve 250 ezer darabot. Az intelligens kártyák akár fizetőeszközként vagy tanulmányi adatokkal kapcsolatos műveletek elvégzésére is alkalmasak, mert tulajdonosuk személyi adatain kívül egyéb információkat is tárolhatnak. Pécsen például a diákok kártyájuk segítségével hozzáférhetnek a Touch-Screen Terminálok (TST) elhelyezett osztályzat adatbázishoz, vizsgaidőpontokat köthetnek le vagy jegyzeteket vásárolhatnak.

NYERTESEK

A Compfair alkalmából, a BYTE Magyarország standjának látogatói között rendezett sorsoláson száz Mbájtos ZIP Drive-ot nyert Orbán Gábor (Győr), Tuba István (Monor), Schmél István (Budapest).

A nyerteseket a szerkesztőség postai úton értesíti.



csapat

digital

A sporthoz nemcsak erő, az üzlethez nemcsak pénz, a sikerhez nemcsak szerencse szükséges. Kell egy csapat is, amely érti a dolgot. Ha az összjáték jó, a helyzetbe hozott csapattárs minden tudását a gól megszerzésére összpontosíthatja. A DIGITAL olyan helyzetet teremt partnerei számára, amelyben nyugodt körülmények között, biztos informatikai háttérrel kizárólag a feladat elvégzésére koncentrálnak. Semmi sem múlik a véletlenen: ilyen felállásban csak győzhet a csapat.

Digital Equipment Magyarország Kft. • 1124 Budapest, Némethyölgy út 97. • Tel.: 458 5555, Fax: 458 5515
E-mail: info@bps.mts.dec.com Honlap: www.digital.hu

Messzelátó

Nem is olyan rég a magyar távközlés színvonala alig haladta meg az albániaiát. Ma Magyarország a térség vezető távközlési pozíciójára esélyes. Szerző: Straub Elek

Magyarország a távközlés csomópontjában*

Amikor nemzetközi távközlési csomópontokról és a Matáv szerepéről beszélünk, kérem, mindig színólimaként értsék azt, hogy magyar távközlés. Nyilvánvaló, hogy a Matáv nem azonos a magyar távközléssel általában, ez a piac szerencsére nagyon sokszereplős, de amikor a nemzetközi kapcsolatokról beszélünk, a Matáv szerepe meghatározó. Még akkor is, ha nemzetközi szerepet játszik jó néhány olyan cég is, amely velünk együttműködik vagy építéssel velünk verszenyben áll.

A nemzetközi távközlési csomópont fejlesztése mint kötelezettség már a koncessziós szerződésben megjelent. Csak emlékeztetőül: a szerződésben elsőleges követelmény volt a bekapcsolt vonalszám növelése évente minimum 15,5 százalékkal. Ez az elmúlt években mindig megvalósult, sőt túlteljesítettük, amelynek eredményeképpen megszűnt a várakozólista. A definíció szerint ez azt jelenti, hogy az igények 90 százalékát hat hónapon belül kell kielégíteni, a fennmaradó részt pedig 12 hónapon belül. A Matáv területén ma csupán néhány ezer olyan leendő előfizető van, aki több mint hat hónapja várakozik telefonra.

A szerződés következő lényeges pontja a vevőszolgálat színvonalának, a szolgáltatás minőségének emelése. Ezeket precíz mérőszámokkal kell bizonyítani minden évben. Jelentős kötelezettsége a Matávnak, hogy összes fejlesztésében, beruházásában a magyar termékek és szolgáltatások aránya minimum hatvan százalék legyen. Jelenleg ez az arány jóval magasabb. Végül következik az a követelmény, hogy

Magyarországot nemzetközi távközlési csomóponttá fejlesszük. Ami egybevág azzal a gondolattal és igénnyel, hogy hazánk a régió gazdasági, pénzügyi központja legyen.

Amikor a nemzetközi távközlési csomópont fogalma elhangzik, rögtön fölmerül a kérdés, mit jelent ez a fogalom. Mi ezt a koncessziós szerződést aláíró partnerrel, vagyis az illetékes minisztériummal a következőképpen

megjelenik a nemzetközi távközlési csomópont működtetésében. Lehetőség nyílik a koordináló szerepkörre a nemzetközi szervezetekben, s mert a távközlés nemzetközi ipar, hangsúlyoznunk kell e szerep jelentőségét.

Ma már minden szomszédos országgal legalább egy nagy sebességű vonal kapcsol bennünket össze. Vannak olyan partnerek, akikkel a kapacitásokat megdupláztuk: Ausztria, Románia, Szlovákia felé két határátlépő van. Transzithálózati pozíciónk erősítése érdekében kezdeményező vagy meghatározó szerepet játszunk olyan kábelrendszerek létesítésében, amelyek itt a térségben, Európában az átmenőforgalmat hordozzák. Ezek az úgynevezett TEL és TET kábelrendszerek, amelyek keretében Magyarország meghatározó – ez statisztikai adatokkal bizonyítható. A TEL/TET rendszer az északról délre, délkeletre, illetve a nyugatról keletré menő tranzitforgalmat viszi át. Felméréseinkből látható, hogy Magyarország



definíciult: Először is nemzetközi forgalmi csomópontokat kell kialakítani. Ennek kell összetevője van. Magyarországot úgy kell a világhoz illeszteni, hogy képes legyen egyfajta elosztó, összekötő szerepet gyakorolni, illetve Magyarország legyen a legfejlettebb a térséghez képest a távközlés színvonalának minden mutatójában.

A koncepció második tartalmi eleme az, hogy az új szolgáltatásokat elsőként hazánk vezesse be, s ezzel az elsőbbséggel is közvetítse azokat a régió többi országa felé. A harmadik pont szerint Magyarországnak vezető szerepet kell vállalnia a távközlési és hálózatvezérlési projektekben. Ez nagyon lényeges. Aki egyszer megszerzi a vezető pozíciót, az befolyásra tesz szert, s ez

körül sűrűsödnek a fizikai kapcsolati rendszerek. Adataink azt mutatják, hogy hazánk még Németországot is megelőzi a tranzitkapcsolatokban, ami különösen igaz azokra a régióbeli országokra, amelyekkel összehasonlíthatjuk magunkat, és amelyeket csomópontként szeretnénk kiszolgálni. Magyarországnak ma tizenegy digitális átlépőponttal rendelkezik.

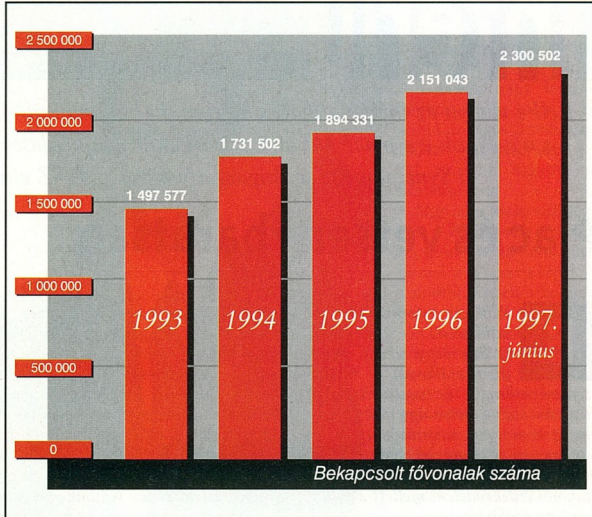
Nagyon lényeges, hogyan alakul ebben az európai regionális kábelrendszerben a kapacitás leköltése. Ennek jelentős részét, 15 százalékát Magyarország köti le azért, hogy ezen nemzetközi tranzitforgalmi szolgáltatásokat végezzon. Ebben csak Németország előz meg bennünket, még Ausztria és Csehország is mögöttünk áll.

Több olyan projektben érdekelték vagyunk, amelyek az ország nemzetközi csomópont jellegét erősítik. A Matáv az elmúlt időszakban folyamatosan vásárolt kapacitásokat tenger alatti kábeleken, s ez gyorsan megtérülő beruházás. Ennek a következménye az, hogy Magyarország összeköttetése a világ távolabbi részeivel saját tulajdonban lévő kapacitásokon valósul meg. Tovább tudjuk bérbe adni ezeket a kapacitásokat, avagy mi is szolgáltatásokat végzünk rajta. Ugyanez vonatkozik az Intelsat rendszerekre is, vagyis az úrtávközlés eszközeit is kihasználjuk erre a célra. Fontos, hogy a kábeleken zajló forgalom megbízhatósága, minősége garantálható legyen. Ehhez hálózattmenedzselési rendszereket kellett üzembe állítani. Ezért alapító tagjai vagyunk több olyan hálózatvezérlési és -menedzselési projektnek, amelyek Európa legnagyobb távközlési, infrastrukturális projektjei közé tartoznak. Külön ki kell emelni a TEN 34 projektet. Magyarország részéről a Matáv és az IIF néhány hónapja írt alá egy szerződést az Európai Unió oktatási, kutatási információs hálózatainak üzemeltetőivel. Az Unió égisze alatt létrehozhat egy rendkívül nagy sebességű menedzselő hálózatot, kifejezetten a kutatási szféra kiszolgálására. Ennek a neve a TEN 34, amihez a régióban egyedül Magyarország csatlakozott. Ezzel a kutatási szféra nemzetközi kimeneti kapacitása megsokszorozódott.

A Matáv vállalása és kötelezettsége, hogy Magyarország távközlési színvonalát a régió vezető pozíciójába emelje. Amikor ezt a követelményt a magyar kormány megfogalmazta, a magyar távközlés nemzetközi összehasonlításban alig haladta meg Albánia színvonalát. Akkor ennek lényeges nemzetgazdasági tartalma volt.

Ma hatvan-hetven százalékos a telefonközpontok digitalizáltsága. Ez olyan színvonal, amely Nyugat-Európában is csak néhány országban valósult meg. A távbeszélők ellátottságának sűrűsége fontos mutatója minden országnak. Ez összefoglaló mutató, de jól tükrözi, a telefonía milyen lehetőségeket ad a gazdaság és a társadalom számára. Magyarországon az utóbbi három évben az ellátottság megduplázódott. Az 1996-os záró adatok szerint mára 30 telefon jut 100 lakosra. Ezzel megelőztük például Csehszlovákiát is.

Fontos adat a bejövő és kimenő forgalom mérlege is. Magyarország a



távközlésben sokáig nettó kifizető volt. Szolgáltatási importunk mindig is magasabb volt, mint az exportunk. A nemzetközi távközlési csomópont funkció erősítésével azonban mi adunk szolgáltatásokat másoknak, ide tereljük a forgalmat, és ezért természetesen bevételünk van. Vagyis a magyar gazdaság kereskedelmi mérlege a távközlésre vonatkozóan pozitívvá vált. 1995-ben egyensúlyba került a forgalom, 1996-ban pozitívvá vált, 1997-ben pedig tovább növekszik. Természetesen nem mindegy, miért történt mindez.

Érdekes összehasonlítani, mibe kerül, ha Magyarországról telefonál valaki Amerikába, és mibe, ha más országokból telefonál oda. Magyarországon egyperces telefonálás az USA-ba 81 cent. Svájcban kicsit olcsóbb, de Belgiumban, Görögországban, Németországban, Spanyolországban lényegesen drágább, a csehekrol nem is beszélve, nekik 1,30 dollárba kerül. Ezért nem érdemes Magyarországra a call back szolgáltatást erőltetni, mert innen olcsóbb odatelefonálni, mint onnan ide. Ugyanez igaz a környező országok vonatkozásában.

Magyarországról lényegesen olcsóbb a szomszédos országokba telefonálni, mint vissza. Ennek nagyon fontos következménye pénzügyi vonatkozásban az, hogy a forgalom errefelé jut, és nem innen megy.

A következő gondolat az új szolgáltatások elsőként történő bevezetése. Egészen hosszú listája van azon

szolgáltatásoknak, amelyekben Magyarország első volt a régióbeli országokhoz képest: az ISDN, a hívókártyák, a nemzetközi zöld szám, az X.25, az Internet stb.

Nézünk részletesen az ISDN szolgáltatást. Csúpn 1994-ben Ausztria előzött meg bennünket, utánunk a következő ország Szlovénia volt 1996-ban, és aztán jött a többi. Csehszlovákiában 1996 végén vezették be.

Összefoglalásul: az elmúlt öt évben megvalósult rendkívül intenzív fejlesztés eredményeképpen évente 200 ezret jóval meghaladó új telefonvonalat kapcsolunk be. Ennek révén egy nagyon alacsony induló szintről a magyar távközlés a legfejlettebbé vált a régióban.

Mindennek az eredménye az, hogy realitás válik a távközlési csomópont funkció a Matáv és az ország távközlésének szempontjából. Nyugodt szívvel állapíthatjuk meg, hogy ma a távközlés az ország infrastruktúrájának látványosan legerősebb láncszeme. Ennek természetesen nem valami elvont célja van. A cél a fejlett távközlési infrastruktúra, amely előtt még nagyon sok lehetőség és feladat áll.

**A szöveg a gyulai Szervezési Akadémián elhangzott előadás kivonata. Bővebb információ:*

pbmkgyl@hungary.net.

Straub Elek a Matáv elnök-vezérigazgatója. E-mail:

vezérigazgato@mail.matau.hu.

Kell-e védeni az informatikát, s ha igen, ki hajlandó rá? Jó-e nekünk a tőkekoncentráció, s növekszik-e a piac? Aktuális szakmapolitikai kérdéseket tettünk fel Gyurós Tibornak, a Synergon Rt. vezérigazgatójának, az IVSZ elnökének. Szerző: Kolossa Tamás

Piac és versenybarátság

BYTE: Az Informatikai Vállalkozások Szövetsége (IVSZ) nagy sikerű menedzsmentalkozót tartott szeptemberben. A résztvevők listájából és aktivitásából ítélve úgy tűnt, a szövetség komolyan megerősödött. Valóban így van-e? Mennyire befolyásol ma a szervezet? Cél-e a céhesedés, vagyis a szakmai érdekvédelem mellett a minősítés, a világlátás?

Gyurós Tibor: Az IVSZ körülbelül négy éve alakult át az Óry Tamás vezette Szervezési és Számítástechnikai Vállalkozások Szövetsége (SZSZVSZ) utódként, tehát nem a semmiből építkezünk. Engem négy esztendeje keresnek meg, hogy vezessem a szövetséget. Nagyon sokat gondolkodtam, körülnéztem a világban, máshol hogyan csinálják. Azt vettem észre, hogy a fejlett országokban háromféle szakmai szervezet létezik. Az egyik a szakembereket fogja össze. Szerintem ezt a feladatot a Neumann János Számítógéptudományi Társaság (NJSZT) – egyébként teendői mellett – régóta jól megoldja. A második esetben a vállalkozásokat fogják össze – ehhez jó alapot teremtet az SZSZVSZ, de az informatikához képest szűk mozgásteret szabott magának. Ez volt az oka, hogy egyértelműbb, ugyanakkor szakmailag tagabb kört lefedő nevet választottunk. Am ez egyben kizárta a harmadik esetet, amikor a szakma vezetői egyéniségeit, a menedzsereket gyűjtik egybe. Örömmel fogadtuk, hogy többek között Farkas Ferencnek, a Matáv informatikai igazgatójának kezdeményezésére megalakult a Vezető Informatikusok Szövetsége, főleg a vevők képviselőire.

Az IVSZ-t illetően nem az érdekvédelem a kiindulópont. Természetesen az is cél, de a további erősödés érdekében előbb hitellese kell válnunk a kormány, a felhasználók előtt – különben nem lesz mit védeni. Ennek egyik eszköze a szakmai tekintély növelése siker

res találkozóik szervezésével vagy az etikai kódex elfogadásával. Az IVSZ etikai kódexe várhatóan év végére készül el. A taglétszámunk egyébként kétszáz körül jár. Meghatározó a jogi tagok részvétele, egyéni vállalkozó elvértve található. Három nagy csoportot különböztettünk meg: a multikat, a nagy informatikai cégeket, végül a kis- és közepes vállalkozásokat. A szakmák szerinti csoportosításban érdekesség, hogy vannak marketingesek, jogászok is.

BYTE: Az azonos érdekek védelme nem jelent gyengítő megosztottságot a szakmai szervezetek között?

Gyurós Tibor: Azt érdemes megvizsgálni: mire jó egyáltalán az IVSZ? Ha találunk olyan sajátos feladatot, amelyet itt, így és most érdemes csinálni, akkor annak van értelme.

Néhány fontos ügyben az NJSZT-vel partnerek vagyunk. Ugyanakkor rivalizálunk is, verseny a saját tagjaink között is van, hiszen ugyanazon a piacon tevékenykedünk. Amde józan ésszel belátható, hogy közös érdekeinket fontos megbeszélni. Ilyenkor tehát a legkisebb közös többszöröst kell megkeresni. Ennek alapján akár amolyan „versenybarátság” is kialakulhat. Ez a szervezetrekre is igaz. Ha valaki nem olyan ügyben akar nálunk mozogni, amely mindenkinek az érdeke, akkor határozottan eltanácsoljuk. Az IVSZ-ben nem lehet megoldani mondjuk a NetPC kontra N8 háborút. Azt más-hol játsszák. Ilyen a szakújságírás is. Nem hiszem, hogy a szaklapok egymástól gyökeresen eltérő módszerekkel, más etikai alapon dolgoznának. Biztos, hogy lenne mit megbeszélni, lenne mit tenni – csak az a kérdés, hogy most van-e. Kétségtelen, hogy ez hosszú távon igaz. Ha a lapok élet-halál harcot vívnak, akkor nagyon nehéz. Az ilyen gondolkodásmódhoz és gyakorlathoz fejlettebb, gazdagabb környezet kell.

BYTE: Ön kapott megbízást az Informatikai Érdekegyeztetési Fórum (IEF) létrehozására. Hol tart az ügy, működik-e a fórum, kik vesznek részt benne?

Gyurós Tibor: Az IVSZ a kínálati piacot képviseli, ám eddig az állomást és a vevőt nem képviselte senki.

Pedig – s ezt a kormány felismerte – a hatékony együttműködéshez konszenzusos szabályozásra van szükség. Mert hiába szabályoznak, ha azt nem, vagy nem egészen tartják be – ezt az informatika jól mutatja.

Egy olyan szakmában például, mint a távközlés, milliárdok múlnak a hatékony döntéseken.

BYTE: Volt már, akinek ebbe beletört a bicskója...

Gyurós Tibor: Nem mondom, hogy az IVSZ-nek nem fog. Az IEF is fontos próbálkozás, amely egyeztetési majd az informatikában érdekelt szállítók, vevők, törvény-előkészítők és nonprofit szervezetek szempontjait. Februártól hivatalosan van iroda, vezetőség, szervezünk informatikai házibulit, s Dombi Gábor titkár igyekszik előkészíteni a nonprofit alapon működő Informatikai Hírfüggőséget. Ennek az lesz a feladata, hogy azoknak adjon híreket, sajtófigyelést, akik nem az információból élnek.

A legfontosabb természetesen az, hogy folyamatosan szervezzük a viszonylag szaporán beérkező szakanyagok, törvénytervezetek, javaslatok megvitatását, s a legjobb szakembereket gyűjtjük össze, hogy segítsék a tizenhatsz tag szervezet munkáját. Tudni kell, hogy a fórumnak csak társadalmi szervezet lehet a tagja.

BYTE: Gondolom, foglalkoztak a Nemzeti Informatikai Stratégiával is, amelyről egy esztendeje szó szó esett, most azonban már hallani sem lehet róla. Miért hagyott alább a lendület?

Gyúró Tibor: Azt hiszem, a Nemzeti Informatikai Stratégia (NIS) betöltötte azt a szerepet, amire hivatott – elvégezte a szükséges PR munkát. Sokan csalódtak, hogy nem lett belőle kormányprogram vagy valami konkrét megvalósítás, de szerintem ez irreális elvárás volt. A kezdeményezés jó, minden évben tudatosan folytatni kellene, de ne várjuk el tőle, hogy alapja legyen valamiféle konkrét fejlesztésnek vagy programnak. Az alapelvek megfogalmazása is nagyon fontos lépés. Például azért, mert vannak – ha nem is közvetlen – következményei. Tudomásom szerint elkészült az informatikai kormányprogram, s már közigazgatási egyeztetésen van (az interjú októberben készült – a szerk.).

BYTE: Melyek a mai magyar informatika legfontosabb szakpolitikai kérdései? Kérdezném úgy is: mivel foglalkozik ma az IVSZ?

Gyúró Tibor: Természetesen az is lényeges, hogy legyen átfogó kormányprogram. Ezenkívül említettem már azt az igényt, hogy legyenek etikai szabályok, amelyekhez a piac szereplői igazodhatnak.

Az IVSZ a saját keretein belül felvállalja ezeken a kérdéseken, az esetleges nézeteltéréseknek a rendezését. Hasonló szerepet vállalunk a tendereztetés szabályozásában, lebonyolításában. Elkészítettünk egy részletes ajánlást, amely azoknak hasznos, akik korrekt és biztonságos körülmények között akarnak pályáztatni. Továbbra is foglalkozunk a közbeszerzés ügyével, több javaslatunk van. Például jó lenne, ha nem kellene minden egyes pályázathoz újra és újra frissen beszerezni a rengeteg igazoló dokumentumot – a túlzó előírások gyakran pályázatok beadását akadályozzák. Sajátos terület a feketegazdaság kérdése – bár el kell mondanom, itt nem várt nehézségekbe ütköztünk, szakembereinket ugyanis keményen „eltanácsolták” erről a témáról... Új, a vállalkozókat érdeklő terület a kockázati tőke. Kéthavonta tartott klubnapjainkon még számos más téma szerepel.

BYTE: Az informatika valójában nem Európában születik. Kell-e az EU-csatlakozásra készülni? Foglal-



kozik-e már komoly fórum ennek informatikai vonatkozásaival?

Gyúró Tibor: Nem hiszem, hogy az informatika terén nagyon sok köztétességgel kellene számolnunk. Az IVSZ annyit tehet, hogy segíti a tagok felkészülését. Már tárgyaltunk ezekről a kérdésekről, de kétségtelen, a tervek még kezdetlegeseek.

BYTE: Viszonylag friss kérdéskör a tőkekoncentráció, amit a hazai piacon éppen Gyúró Tibor cége, a Rolitron-Optotrans egyesülésből létrejött Synergon Rt. „provokált ki”. Úgy tűnik, a világpiacokon meghatározó tőkekoncentrációs folyamatok lassan „begyűrűznek” hozzánk. Hogyan készüljenek erre a magyar vállalkozók? Hogyan haladják meg a növekedés előtt álló szervezeti-üzleti akadályokat, s mikor elkerülhetetlen a tőkebevonás?

Gyúró Tibor: A tőkekoncentrációt nem lehet erőltetni – csak az arra érett gazdaságban indulhatnak meg ilyen folyamatok. A Rolitron vezetésében megismertük azokat az akadályokat, amelyekkel minden fejlődő vállalkozás találkozhat.

Az első ilyen nehézség, amikor a létszám eléri az 50-60 főt. Aki ilyenkor nem tudja átszervezni, bővíteni a vezetést, leadni az alapítói-tulajdono-

si tevékenységeket, megmarad a kézi vezérlésnél, az menthetetlenül sorvadni kezd.

A másik nagy lépcső, amikor a cég eléri a 10 millió dolláros átlomhatárt. Ekkor olyan piaci őrbe kerül, amelyből nagyon nehéz kimászni.

Már nem kicsi, szüksége van a komolyabb üzletekre, de az igazán jókat elhalásszák a tőkeerős cégek és a multik. Ebben a helyzetben volt a két cég, a Rolitron és az Optotrans, amikor leültünk tárgyalni. Két kiváló cégről lévén szó, ezen a forgalmi határon mindketten jól éreztük volna magunkat még sokáig.

Csak hogy némi gondolkodás után kiderült: ha összeadjuk a készségeinket, akkor elég gyorsan nem a forgalom kérészeresét, hanem akár a háromszorosát érhetjük el.

A Synergon Rt. megalakulásától kezdve azonban a többiek kényszerhelyzetben vannak. A gazdaság piramisa szerint minden szakmában van egy piacvezető, egy-két követő, s leszakadva a futottak még.

Mi elkezdjük építeni ezt a piramist, s aki tartani akarja az ütemet, nem maradhat le.

BYTE: Az IVSZ elnökeként hogyan látja: milyen a magyar piac helyzete, osztja-e a növekedésről hallott híreket?

Gyúró Tibor: Tudomásom szerint dollárban mérve évi 10 százalékkal növekszik az informatikai piac. Az emberek erőteljesen igénylik a kommunikációt, fejlődik a konzultáció, az Internet, a minőségi gépek forgalma. Természetesen bizonyos részterületek elmaradhatnak – a SOHO és a noma PC-k piaca manapság stagnál –, de nem ez a meghatározó.

A legfontosabb, hogy a vevőként számításba kerülő multik már éreztetik a hatásukat, beindult az ipar, a gazdaság. Az informatika tortája tehát nő.

Kolossa Tamás a BYTE Magyarország fejlesztője.
E-mail: kolossa@byte.hu.

A központosított közbeszerzés szabályozott mederbe terelte, olcsóbbá és átláthatóbbá tette az állami szféra számítógép- és szoftvertvásárlásait. Szerző: Holakovszky László

Pályáztatott milliárdok

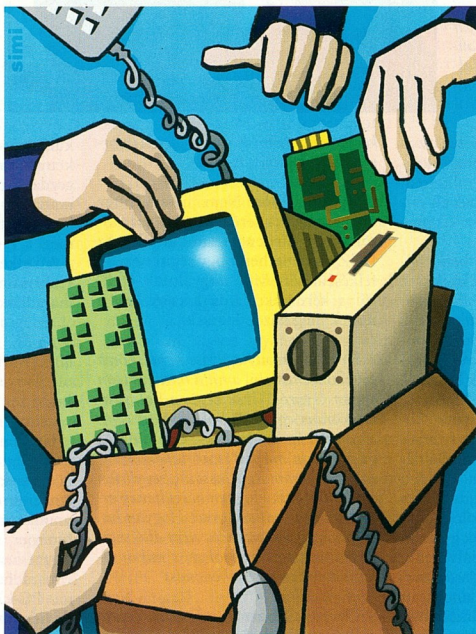
Kevés olyan területe van a gazdaságnak, amelyet annyira kritikusan figyel a közvélemény, mint a közbeszerzést. Nem ok nélkül, hiszen a legnagyobb üzletek egy része itt kötött meg, s a közpénzek elköltésére, netán elherdálására egyre érzékenyebben reagál minden adózó állampolgár. Talvány nem kevesebb mint kétszázmilliárd forintról döntöttek a pályázatok. Jóllehet nem ezek az ügyek a jellemzők, mégis sokan emlékeznek a Tocsik-ügy másik felére, azaz a Vektor Rt. kontra önkormányzatok esetre, ahol az utóbbiaknak pályáztatniuk kellett volna, de nem tették. Avagy tanulságos volt a honvédség szabálytalan rakétatendere, amely a tárcának húszmillió forintjába került. Az APEH „népszerűségének” sem használt az a botrány, amelyben egy elutasított cégbejegyzésű társasággal kötöttek szerződést az adóigazolványok gyártására. Még a nagy tekintélyű Igazságügyi Minisztérium is törvénysértésbe keveredett, amikor az ajánlatreleli határidő letele után tette közzé, hogy módosította a Céglázó kiadására kiírt pályázatát. Háznak táján, az informatika körül seperve is akad példa. A Sulinet iskolaiszámítógéptender első fordulóját érvényteleníteni kellett a nem egyértelmű kiírás miatt, s a pályázatból eredetileg kizárt Matáv kiskapujáról is sok a szóbeszéd.

A közbeszerzésekről szóló 1995. évi XL. törvény néhány évi „vadkapitalizmus” után megpróbált eurokonform módon rendet teremteni ezen a terüle-

ten. Hogy ez nem teljesen sikerült, arra bizonyosság, hogy többen – köztük az Informatikai Vállalkozások Szövetsége és a Közbeszerzések Tanácsa – a keretjogszabály módosítását javasolják, de a parlament túlterheltsége miatt valószínűleg csak a választások után jut idő annak megtárgyalni. A főbb kifogások: időigényes és komplikált az elő-

meg 118 milliárd forint értékben, ami az év végére elérheti a 250 milliárdot.

Már ma is viszonylag magas, húsz százalék körüli az informatikai beszerzések részaránya. Könnyen megjósolható azonban, hogy ez az arány – párhuzamosan az információs társadalom kialakulásával – egyre növekedni fog.



A szakma szava

Hogyan lehet képviselni az informatikai cégek sajátos érdekeit a közbeszerzésekénél? Ennek jártunk utána Megyery Károly, az Informatikai Vállalkozások Szövetsége (IVSZ) alelnökének segítségével.

Az 1990-ben alakult IVSZ ma csaknem kétszáz céget tömörít, ezek együttes árbevétele a hazai informatikai piac teljes forgalmának csaknem nyolcvan százaléka. Az IVSZ helyzeténél fogva pontosan látja a gondokat. Az egyik – amit a tagszervezetek gyakran visszajelznek – az, hogy a kisebb és közepes vállalkozásokat a nagyobbak és a multik rendszerint lesöprik az asztalról. Igaz, a „cápák” között is éles verseny. Szerintük előbb-utóbb mindenkinek jut a konból, a kevésbé tőkeerős vállalatok örüljenek, hogy kifizethették a pályázati díjat és ott lehetnek az előkelő társaságban. Az IVSZ azonban úgy véli: a hazai – elsősorban vidéki – kis- és középvállalkozások részvételét országos tendereknél akár adminisztratív úton is támogatni kell, s ennek érdekében a szervezet lobbizni is hajlandó.

A másik komoly gond, hogy egy-egy nagyobb tendernél, amelynek megvalósítása több évig is tarthat, sokszor csak a pályázat első fázisa, a koncepció

kialakítása után alakul ki valójában, mekkora lesz a feladat. A közbeszerzési törvény azonban ezt a szempontot nagyon nehezen tudja kezelni. A megoldás talán az lenne, hogy külön pályázatot kellene kiírni a koncepció kidolgozására, a tervezésre és a kivitelezésre, az előbbire meghívásos, az utóbbira nyílt eljárással.

Ahhoz, hogy valaki egyáltalán részt vehessen egy közbeszerzési pályázaton, irdatlan mennyiségű hatósági és egyéb igazolást kell beszereznie: APEH, vám, tb, Kulturális Alap, Környezetvédelmi Alap, Vízügyi Alap, Munkaerő-piaci Alap, Cégbíróság, Bank-Info, Egészségbiztosítási Pénztár, önkormányzatok. Ez korrekten feltétel, mert kizárja a pályázathoz azokat, akiknek tartozásuk van, viszont rengeteg fölösleges munkával jár mind a pályázók mind nyertő többségének, mind a hatóságoknak.

Tovább tetézi a gondokat, hogy a hatóságok igazolásai nem túl naprakész állapotot tükröznek. Az IVSZ-nek két-tíz javaslata van. Egyrészt nem kelljen nevesíteni, hogy milyen tenderhez kéri a pályázót az igazolásokat, hadd lehessen azokat többször is felhasználni az érvényességi idejükön belül. Ehhez hozzátartozik, hogy az érvényességi időt legalább negyedévre, de inkább fél évre meg kellene hosszabbítani. Másrészt az első fordulóban a tender elbírálói elegendenek meg a pályázó nyilatkozatával, amelyben az elismeri, hogy az igazolások kiadása óta sincs tartozása. Az eredményhirdetéstől a szerződéskötésig tartó időszakban aztán ellenőrizni lehet az igazolások valódiságát, s ha va-

lótlan állított a pályázó, viselni fogja annak öt évig tartó következményeit.

Tender egy pályázóra

A közbeszerzés egyik kísérőjelensége, hogy egyre magasabbak a pályázati díjak, egy-egy ajánlatkérő egészen irreális, milliós összegeket szab indulási feltételként, mintha csak ebből akarna megzavargadni. Baj az is, hogy néhol a vállalkozási árak tekintet az egyetlen, legfontosabb elbírálási szempontnak, gyakorlatilag figyelmen kívül hagyják a pályázó referenciáit, tapasztalatait, tökéletességét.

Vannak olyan, ravaszul megfogalmazott tenderkiírások is, amelyeket eleve csak egyetlen pályázó nyerhet meg. Ezek kirívó módon sértik a versenysemlegesség elvét és irritálják a közvéleményt – már ha az emberek egyáltalán tudomást szereznek rólok. Az ilyen és hasonló jelenségeket egyre inkább visszaszorítja a többi pályázó ébersége. Előfordul, hogy véd- és dacsözvetésbe tömörülnek egy-egy ügy kapcsán. Az IVSZ fórumot ad az ilyen törekvéseknek, például az egyik minisztérium a közelmúltban a szövetség nyomására vonta vissza az egyetlen beszállítóra kiírt tendert. Néha elég egy alaki kifogás is: egy budapesti kerületi önkormányzat tízmillió forintos nagyságrendű ügyvitelrendszer-korszerűsítő pályázatazt azért vonatták vissza, mert a huszonhét pályázó joggal kifogásolta, hogy nem egyértelmű a feladat kiírása.

1996-tól kormányrendelet írja elő, hogy az állami intézmények egyedi vá-

sárlások helyett központosított közbeszerzési eljárás keretében szerezze be a szükséges számítástechnikai eszközöket és szoftvereket. Sok bölcsesség nem kellett hozzá, hiszen a világ fejlettebbik felén ez régóta így működik: a legmegbízhatóbb beszállítókat a legjobb minőségű termékek a legolcsóbban szinte csak így, nagy tömegben szerezhetők be. Véget ért tehát a korábbi atomizált, koncepciótlan, pazarló beszerzési korszak.

A Miniszterelnöki Hivatal Közbeszerzési és Gazdasági Igazgatósága (MKGI) nemrég közzétette azon „udvari beszállítók” listáját, amelyek közül 1998 júliusáig a köztisztviselők, az állami hivatalok kiválaszthatják partnerüket. Mint megtudtuk, harmincegy jelentkező közül, szigorú szempontok alapján, több szűrőn keresztül választották ki a minősített ajánlattevők szűk körét. Ide azok a megbízható, tapasztalt, tökéletes, feddhetetlen és jó hazai referenciákkal rendelkező cégek kerülhettek be, amelyek kiváló minőségű terméket vagy szolgáltatást kínálnak garanciával, szervizháttérrel és átlagon felüli árendamennyekkel. A listát egyébként a közbeszerzési törvény előírásának megfelelően évente egyszer meg kell újítani, de év közben is folyamatosak az ellenőrzések. A hiányos teljesítés büntetést, sőt kizárást is maga után vonhat.

Az „udvari szállítói” rendszer kialakításában és a beszerzési normatívák kialakításában az IVSZ együttműködik a Miniszterelnöki Hivatal Közbeszerzési és Gazdasági Igazgatóságával és az In-

A közbeszerzés szervezetei és közlőnei

A Közbeszerzések Tanácsa az Ipari, Kereskedelmi és Idegenforgalmi Minisztérium 1024 Budapest, Margit körút 85. alatti székházában található. Elnöke: Berényi Lajos helyettes államtitkár, alelnöke Horváth István, a Dunaferr Rt. elnök-vezérigazgatója, a Titkárság vezetője Havasi Tibor. Telefon: 155-1484, fax: 156-7091.

A panaszokat kivizsgáló Közbeszerzési Döntőbizottság címe: 1024 Budapest, Margit körút 85. Elnöke: dr. Farkas Gyöngyi. Tel.: 156-1337, fax: 155-5082.

A Miniszterelnöki Hivatal Közbeszerzési és Gazdasági Igazgatósága (MKGI) az informatikai termék- és szolgáltatási körön belül főleg személyi számítógépek és munkaállomások, kis irodai szerverek, notebookok, tús és lézersugaras nyomtatók, irodai szoftverek közbeszerzése és rendszerintegrálás témákban pályázatot, illetve kör szerződések.

Az MKGI címe: 1139 Budapest, Pozsonyi út 56, B épület. Főigazgató: Tunyogi László. Telefon: 268-3300, fax: 268-3302.

A Belügyminisztérium Országos Közbeszerzési Főigazgatóságához informatikai termékterületen a telefonok, telefonalközpontok, fénymásolók és egyéb irodai technikai eszközök közbeszerzése tartozik. Címe: 1149 Budapest, Mogyoródi út 43. Főigazgató: dr. Lantos András. Tel./fax: 363-6482.

A Közbeszerzési Értesítő a Közbeszerzési Tanácsa hivatalos heti közlönye. Kiadja a Népszabadság Kiadó és Nyomdaipari Rt. és a Szikra Lapnyomda Rt. a szerkesztőség telefonszá-

ma: 250-1680/109, fax: 168-8210.

A Beszerzési Értesítőt a Hírtörsde Holding Rt. adja ki. A közlőny tartalmazza a Közbeszerzési Értesítőben megjelent hírek utánnymását, továbbá a közbeszerzési értéktárolati beszerzések és az európai uniós beszerzések híreit. A kiadó címe: 1027 Budapest, Csalogány u. 23. Telefon: 202-2199/202, fax: 155-8085.

A közbeszerzésre vonatkozó anyagok nagy része a <http://www.meh.hu/> címről kiindulva megtalálható.

Milyen a jó tender?

Az IVSZ ajánlást állított össze a tenderek kiíróinak. Azokat a főbb gyakorlati szempontokat foglalták össze, amelyek szükségesek a korrekt tenderezettséghez, illetve amelyek alapján a pályázók meg tudják becsülni az indulás kockázatát.

A pályázati kiírás főbb szempontjai: Bármely pályázat elkészítéséhez szükséges, hogy minden pályázó 1. ismerje a pályázati kiírás kiegészítéseit, módosításait, értelmezéseit, 2. azonos konzultációs lehetőséget kapjon, 3. azonos idő álljon rendelkezésre a pályázat elkészítéséhez, 4. ismerje az elbírálás szempontjait, súlyozási, értékelési módszerét és időzítését, legyen tudatában annak, ha többfordulós a pályázat, 5. tételesen ismerje a kizáró okokat, 6. ismerje a pontos alaki és tartalmi követelményeket.

Amennyiben a pályázók száma meghaladja a hatot, célszerű kétfordulós tendert kiírni – egyszerűsített első fordulós. A pályázók rendelkezésére álló idő legyen összhangban a pályázat keretében kidolgozandó feladat bonyolultságával és méretével. Egyszerű, „polcról levehető” termékek esetén (például irodai szoftver, személyi számítógép stb.) általában két hét szükséges a pályázat elkészítéséhez.

Összetett, testre szabott megoldásokat, szolgáltatásokat tartalmazó pályázat elkészítése a tapasztalatok szerint hozzávetőleg két hónapot igényel. Meghívások pályázat esetén a kiírók közüljön a pályázókkal a meghívott cégek névsorát. Ha a névsorban változás következne be a pályázatkiadás időszakában, erről a résztvevők haladéktalanul szerezzenek tudomást. Olyan pályázó, akiről a többi résztvevőnek nem volt tudomása, ne adhasson be pályázatot.

A tendereken általánosan alkalmazott „báratpénz” mértéke gyakran túlzott. Méltányosabb

összeg kikötését, illetve annak bankgaranciával vagy kezességvállalással történő kiváltását javasoljuk. Figyelembe véve a kamatok mértékét, mindez kedvezőbb ajánlati árak kalkulálását is lehetővé tenné.

Esélyegyenlőség. Az egyes pályázatok résztvevői különös gondtal, jelentős investícióval készíthetik el pályázataikat. Munkájuk megbecsülését jelenti, ha a pályázatok elbírálása során a kiírók figyelembe veszik a következő ajánlásokat:

1. A pályázók ismerhessék meg közvetlenül a beadás után azoknak a névsorát, akik pályázatot nyújtottak be, és hozzák nyilvánosságra az egyes pályázatok ajánlati árai összegét. 2. A bírálat során a kiírók ne térjenek el az előre közölt elbírálási szempontoktól, módszerektől. 3. A kiíró a MEEI mellett fogadja el a TÜV- vagy a CE-tanúsítványokat, annak érdekében, hogy a résztvevők a legújabb, magyar tanúsítvánnyal még nem rendelkező termékekkel is pályázhassanak. 4. Amennyiben a kiíró módot ad beadás utáni tartalmi vagy ármódosításra, arról minden pályázó értesüljön. 5. Az elbírálás és döntés várható határideje legyen összhangban a pályázatkiadási idővel, és ne haladja meg annak egy-másfélszeresét, még többfordulós pályázat esetén sem. 6. A döntés eredményéről – akár pozitív, akár negatív – a pályázók haladéktalanul kapjanak értesítést. 7. Fontos, hogy a vesztesek érdemi indoklást kapjanak.

A pályázatok tulajdonjoga. Az egyes bonyolultabb pályázatok kidolgozásában gyakran nagyobb szakértői csoportok vesznek részt. Az így kidolgozott megoldások akár több millió forintos értéket is képviselhetnek. Javasolt, hogy az ajánlatokra mint szellemi termékekre a szokásos copyright szabályok vonatkozzanak.

1. A pályázatokban foglaltak az egyes pályázók szellemi tulajdonát képezik, azok bárminemű felhasználása csak a pályázók engedélyével történhet. 2. A pályázatokban foglaltak csak a pályázók engedélyével tehetők közzé. 3. A pályázatokkal kapcsolatos titoktartásról a kiíró gondoskodik. 4. Értékelés után az eredménytelen pályázatokat a pályázókhoz vissza kell juttatni.

Kompenzáció. A pályázatok kiírói gyakran térítés ellenében bocsátják a pályázók rendelkezésére a pályázati kiírás, illetve pályázati részvételi díj állapotának meg. Minthogy e díj célja feltételezhetően nem bevétel realizálása, hanem a résztvevők komolyságának biztosítása, méltányos, hogy a nyertesek közé be nem került pályázók visszakapják a részvételi díjat.

Ugyancsak méltányos elvárás, hogy amennyiben a kiíró valamely oknál fogva egyik pályázóval sem köt szerződést, és a pályázatot nem a pályázók hibájából minősíti eredménytelennek, a kiíró honorálja a résztvevők munkájának legalább egy részét, amely javasolt mértéke a részvételi díj másfélszerese.

Várható eredmény. Az Informatikai Vállalatok Szövetsége ajánlja minden kiíróknak, hogy 1. meghívások tender esetén a kiírók rendelkezésére bocsátja az IVSZ-tagvállalatok listáját és főbb adatait, amely segítséget nyújthat az előszelektációban. 2. Nyílt pályázati kiírás esetén vállalja, hogy a pályázati felhívást közzéteszi az IVSZ információs csatornáin. 3. Saját keretei között igyekszik rendezni a szövetség tagjai között támadt, az egyes pályázatokra vonatkozó esetleges véleményeltéréseket. 4. A kiíró kérésére állást foglal a pályázatokkal kapcsolatos esetleges vitás kérdésekben.

Alapvető tudnivalók a törvényről

A közbeszerzési törvény kilencvennyolc paragrafusból és kilenc mellékletből áll. Hatálya alá tartoznak az állam, a különböző szintű önkormányzatok, a költségvetési szervek, köztestületek, közalapítványok, társadalmi szervezetek és közhasznú társaságok meghatározott értékhatár feletti beszerzései. Az értékhatár 1997-ben árubeszerzésnél tízmillió, szolgáltatásnál és építészeti kiviteli ternél ötmillió, építési beruházásnál húszmillió forint, azonban az önkormányzatok esetében az árubeszerzések és a szolgáltatások már kétféle forint felett a közbeszerzési szabályok alá tartoznak.

A közbeszerzések felügyeletét a Közbeszerzések Tanácsa látja el, amely csak az Országgyűlésnek van alárendelve. Ez a testület örökös a törvény szabályainak érvényesülésén, figyelemmel kíséri a megkötött szerződések teljesítését, meghatározza a meghívásos eljárásban való részvételre felkérhető gazdálkodószervezetek (vagyis a minősített ajánlattevők) feladatkörét, kapcsolattartási, adminisztratív és beszámolósi feladatokat lát el. A Miniszterelnöki Hivatal Közbeszerzési és Gazdasági Igazgatósága, valamint a Belügyminisztérium Országos Beszerzési Főigazgatósága a területeket egymást kiegészítve lebonyolítja a közbeszerzési eljárást és megkötö a szerződéseket. A vitás ügyek jogorvoslatát a Közbeszerzések Tanácsa mellett működő, általa kinevezett Közbeszerzési Döntőbizottság látja el.

A közbeszerzési eljárás lehet nyílt, meghívásos vagy tárgyalásos. A nyílt eljárásban valamennyi érdekelt ajánlatot tehet, a meghívásos eljárásban csak az ajánlatot kérő által meghívottak, a tárgyalásosnál pedig az ajánlatkérő szabadon tárgyalhat az általa kiválasztott szolgáltatókkal vagy beszállítókkal a szerződés feltételeiről. Lehetőség szerint mindig a nyílt eljárást kell választani, mert ez garantálja az átláthatóságot és a versenyjogi előnyöket a legjobban. A beérkezett ajánlatokat kétféle szempontból lehet elbírálni: melyik nyújtja a legalacsonyabb összegű ellenszolgáltatást vagy melyik az összességében legelőnyösebb ajánlat. Az utóbinnál a munkahelyteremtés, a környezetvédelem vagy a kisebb vállalkozások esély növelése kiemelt szempontok lehetnek.

A törvény szigorú az ajánlattevők feddhetetlenségével kapcsolatban. Kizárja az ajánlattevőből azokat, akik ellen csőd- vagy felszámolási eljárás folyik, egy évnél régebben lejáró köztartozásuk van, öt éven belül jogerős ítélettel megállapított szabálysértést követtek el, közbeszerzési ajánlattételkor hamis adatot adtak meg vagy szerződéses kötelezettségüket megszegtek.

A hazai ipar védelmét szolgáló szempont, hogy tízszázalékosnál kisebb eltérés esetén a belföldi ajánlatot kell előnyben részesíteni. Végül kimondja a törvény azt is, hogy tilos a törvény kijáratára céljából a közbeszerzés részekre bontani.

formatikai Tárcaközi Bizottsággal. A rendszer értelme egyébként elsősorban nem az, hogy a vállalkozók felkészülhessenek és jobban tervezhessenek – bár nyilván ennek előnyei sem hanyagolhatók el.

Fontosabb, hogy az állami intézmények ezután – a sok körtés ellenére is – rugalmasabban, gyorsabban, önállóbban vásárolhatnak a szállítói körön belül.

Minősített szállítók

A számítástechnikai termékkörben a PC1 kategóriában – ahová az általános célú számítógép-munkaállomások tartoznak – az ICL Hungary nyerte el a hi-

vatalos szállító címét. Szeptember 12-én – a minősített cégek közül elsőként – aláírt keretszerződésében vállalta, hogy 1997 szeptemberé és 1998 júliusá között az általa mintegy húszszázalékos árengedménnyel, 250 ezer forintért kínálta Fujitsu ValueFlex gépeket ellátja a rendelet által érintett 848 intézményt. A nagyteljesítményű munkaállomások területén a székesfehérvári Albacom Rt. lett a nyertes, saját gyártású Activa Standard gépeihez 282 ezer forintért juthatnak az állami intézmények. Ugyancsak az Albacom forgalmazhatja a kilencfős mátrixnyomtatókat (OKI Mikroline, 88 ezer) és a tintasugaras printeret (Epson Stylus, 34 ezer

forint). A Montana Rt. lett a nagyteljesítményű számítógépek „császári és királyi” szállítója, Compaq Prosignia gépeket kínál 514 ezer forintért, huszonekét százalékos árengedménnyel, s ez a cég nyerte el a számítógépek helyszíni konfigurálásának és szerelésének a jogát is.

A Kventa Kft. láthatja el az állami szektort laptopokkal (IBM Think Pad, 452 ezer forint), hajlékonylemezekkel (Verbatim, 841 forint) és operációs rendszerekkel (Windows 95: 27 744 forint, Windows NT: 57 185 forint). A SZÜV Részvénytársaság szállítja a huszonegy tíz mátrixnyomtatókat (Epson LQ 570-es, 86 ezer forint), ezenkívül országos hálózatának köszönhetően az ő feladata lesz a számítógépek javítása, karbantartása és az oktatás.

A Műszertechnika System Kft. kapta az elektrosztatikus nyomtató üzletet (HP Laserjet 6L, 103 ezer forint) és hozzá lehet fordulni szoftverkiválasztási és -bevezetési ügyekben. A miskolci Szinva Net Kft. lett a hálózati mátrixnyomtatók beszállítója (Mannesmann Tally, 295 ezer forint).

Végezetül a különböző Microsoft szövegszerkesztő és táblázatkezelő szoftvereket a Számalk Rendszerház Rt. forgalmazhatja.

Holakovszky László a BYTE munkatársa. E-mail: holakovszky@byte.hu.

Átláthatatlan közbeszerzés

A központi intézmények tavalyi közbeszerzéseinek együttes értéke 25-30 milliárd forintra becsülhető. Pontos adatok azonban sem a közbeszerzések eredményhirdetési közleményei alapján, sem a számvetőségi ellenőrzésekhez bekért költségvetési adatok feldolgozásából nem nyerhetők – állapítja meg az Állami Számvetőség a közbeszerzésekről szóló törvény 1995-96. évi végrehajtásának ellenőrzéséről készített, a Magyar Hírlap által közölt jelentés. Az Állami Számvetőség szerint a közbeszerzések hatékonyságának objektív megítélése nehéz feladat, mivel a megtakarítások egyértelműen nem számszerűsíthetők. Az ellenőrzésor a rendelkezésre bocsátott közbeszerzési adatok olyan pontatlank voltak, hogy csak felszínes következtetéseket lehet levonni belőlük. (Magyar Hírlap)

Az olajiparban a próbafűrástól a kitermelésig évek, évtizedek telhetnek el: amit az apa elkezdett, azt sokszor a fia vagy az unokája teljesíti be. Szerző: Kelenhegyi Péter

A felépítmény határozza meg az alapot

Informatika az olajiparban: különböző ritmusra lüktető ágazatok együttese. Az egyik teljesítményét bitekben, a másikat tonnákban méri. Míg az olajkitermelés és -feldolgozás „ingája” emberöltőnyi periódusokat számol, az informatikai iparban legalábbis fél éves ciklusokban követik egymást a verzióváltások. „A komolyabb számítástechnikai rendszerek bevezetése ugyanakkor két-három évet vesz igénybe, ezért igen sok múlik a stratégiai tervezésen” – vélekedik *Páldi Vince*, a Mol Rt. Információ Gazdálkodási Főosztály tervezési osztályának vezetője, hozzátéve: Egyetlen vállalat sem kötheti le magát valamelyik technológiánál, mert elhalad mellette a világ.

A nagyságrendekre jellemző, hogy ötszázmilliárd forintot meghaladó árbevételel a Magyar Olaj- és Gázipari Rt. a legnagyobb forgalmú magyar vállalat, amely mintegy tizennégyezer alkalmazottat foglalkoztat. E kisvárosnyi létszámból egész falura való az informatikai szakember: valamivel több mint háromezrészán látják el a körülbelül hétezer PC-ből, kétszáz DEC Alpha, IBM, Novell, Silicon Graphics és Sun szerverből, a Budapesten és Százhalombattán működő nagyszámítógépekből álló országos hálózat üzemeltetésével, illetve az informatikai rendszer fejlesztésével kapcsolatos feladatokat.

A szigektől a gerincvezetékig

Persze ez a meglehetősen kiterjedt informatikai és távközlési hálózat nem egyik napról a másikra jött létre. A Mol Rt. 1991 októberében alakult tizenhat vállalat összevonásával, amelyeket különböző informatikai részecskérek örköltek. Minden vállalat saját pénzügyi, személyzeti, gazdaságirányítási rendszerrel rendelkezett. Az üzlet-

ágak informatikai szervezetei szintén egyedi szigetmegoldásokat, menedzselhetetlen végállomásmáshalmazokat hoztak létre, ami korábban sok üzemeltetési, működtetési problémának volt a gyökere.

Az egységsítés, auditálás, privatizálás érdekében olyan, nemzetközileg is elismert – elsősorban pénzügyi – rendszerre volt szükség, amellyel el lehetett kezdeni a részvénytársaság informatikai rendszerének kialakítását. A Mol 1993 tavaszán kötött szerződést az Andersen Consultinggal az SAP R/2 alatt megvalósítandó pénzügyi rendszer kialakítására, majd a nyár folyamán szerződött az IBM-mel, négy hónappal a hardver- és szoftvertelepítés után pedig már élesben indult az egész Mol-t kiszolgáló programrendszer. Az SAP RF (pénzügyi, elszámolási) és RK-S vállalatirányítási modulokat novemberben az RK-P projekt- és RK-A költségelszámolási modul, 1995 januárjában az RV Sales & Distribution és az olajipar-specifikus IS-OIL modul követte, végül idén az RM és az RA anyag- és készletgazdálkodási modul állították munkába.

Ezzel párhuzamosan a szakmai tudás és a szakembergárda egyesítése is lezajlott. Az adatok, folyamatok után idén májusban következett a szervezet integrációja. Ekkorra alakult ki – a különböző Mol-üzletágak ágazatspecifikus informatikai szervezeteinek összevonásával – a vállalat két, egymás mellett dolgozó informatikai csapata. A körülbelül kétszáznyolcvan fős IT Szolgáltatási Egység a klasszikus IT feladatokat látja el: az alkalmazások működtetésén kívül a Unix, NT, LAN szerverek, PC-, hálózatiüzemeltetés és -fejlesztés tartozik a feladata közé.

A másik, mintegy húszfős Információ Gazdálkodási Főosztály elsősorban a Mol informatikai stratégiájáért fele-

lős. Feladataik többek között az architektúrális tervezés (például védelmi, adatbiztonsági megoldások), a pénzügyi tervezés, az adat- és információáramlás modellezése, az informatikai orientáltságú vagy tartalmú projektek, valamint az elkészült applikációk felügyelete.

A hardver- és szoftveralapok

A vállalat megalakulásának idején, 1991 októberében a Mol két IBM 9370-es és két IBM 4381-es számítógéppel rendelkezett. Ezek a processzorok le voltak terelve a már akkor meglévő alkalmazásokkal, és méretük, kiépíthetőségük sem tette lehetővé a Mol egészét kiszolgáló SAP-implementáció futtatását. A korszerű megoldás kiválasztásában az Andersen Consulting nyújtott segítséget. Az első valódi nagyszámítógépet, egy IBM 9121-511-est 1993 augusztusában szerezte be a Mol Rt. Néhány hónappal később kezdődött meg az éles üzem az MVS/ESA alatt futó SAP R/2 RF és RK moduljaival. Az adatkezelés és -tárolás VSAM alatt történt. Azóta újabb SAP modulokat állítottak üzembe.

Egy évvel később, 1994 nyarán született döntés arról, hogy a rendszer bővítésével egyidejűleg Százhalombattán létrehozzák a budapesti rendszer tükrözését. Ez utóbbi IBM 9121-511-esnek kellett kiszolgálnia a hosszabb lekérdésezéseket, a teszt- és oktatási feladatokat, míg a budapesti központ felvette el a rövid válaszidejű online tranzakciókat. A két telephely közötti üvegcsöves összeköttetés teremtette meg a biztonságos működés alapjait. A két, egymástól 26 kilométer távolságra lévő telephely között az IBM Magyarországot építette ki a keresztirányú kapcsolatot. A Mol adta a trónkövetkeket, az IBM szakemberei pedig üzembe helyezték az IBM 3745-ös adatátviteli

vezérlők, a lemezeységek és a processzorok elérését biztosító ESCON irányítók, XDF kapcsolatokat és processzor-processzor (CTCA) adaptereket.

Ezzel a Mol néhány fő rendszer-programozói csoportja egy helyszínről követi nyomon mindkét gép működését.

Ebben az időben helyezte üzembe az IBM az első, nagy megbízhatóságú RACMAC (RAID 5) lemezeységeket is. (Ma a teljes központi lemezkapacitás megközelíti az 1000 gigabájt.) Az MVS VSAM fájlrendszerre egy idő után már nem volt alkalmas a felgyülemlett hatalmas adatmennyiség kezelésére, ezért 1995-ben megkezdtek az adatok áttelepítését DB2 alá.



Technológiai csapásirány

Ugyanebben az évben láttak hozzá az SAP R/2 RV moduljának bevezetéséhez, ami jelentős terhelésnövekedést eredményezett a budapesti számítóközpontban. Felmerült a kérdés, érdemes-e növelni a kapacitást a meglévő egyprocesszoros, 31 MIPS-es IBM 9121-511-es gépek bővítésével, vagy CMOS architektúrájú számítógépre lehet áttérni. Az RME, TMON teljesítménymérő és SAS statisztikai termékekkel folytatott elemzés során a többprocesszoros CMOS megoldás bizonyult a legjobbnak. A végső döntést tesztüzem előzte meg: egy 9672-R32-es gépet próbáltak ki, amely megfelelőnek bizonyult az SAP CICS DB2 komplex futtatására és a többi terhelés kiszolgálására.

A probléma hátterében az állt, hogy abban az időben a CMOS processzorok teljesítménye még csak mintegy 60 százaléka volt a bipoláris processzorokénak, így a teljesítménynövekedést csak több, kisebb teljesítményű processzor párhuzamos használatával lehetett elérni. Alapos vizsgálat után kiderült, hogy az MVS képes az applikáció és az operációs rendszer különböző taszkjait úgy ütemezni, hogy a három kisebb teljesítményű processzorból álló rendszer is ki tudta szolgálni az SAP megnövekedett igényét.

A CMOS gép beszerzése akkoriban komoly megtakarítást jelentett, mert nem kellett tovább bővíteni a bipoláris számítógépeket, s ezzel a Mol egyszerűsödött a technológia „fő csapásirányá-

ba” került. A hatékonyságmérésnek tehát – Páldi Vince szerint – forintosítható haszna volt.

1996 áprilisában, amikor elérkezett az üzembe helyezés napja, a Mol budapesti számítógépközpontját éppen felújították, ezért az IBM munkatársai az első számú gépet, az IBM 9672-est és a RAMAC lemezeységeket Százhalombattán állították üzembe, egyetlen hétvége alatt.

Az SAP R/2 újabb moduljainak bevezetése azonban kapacitásbővítést tett szükségessé; jelenleg az üzemi rendszer egy 9672-R34-es gépen fut.

A pénzügyi, kereskedelmi tevékenység mellett a személyügyi feladatok egyszerűsítése is fontos szemponttá vált. A projekt 1994 tavaszán indult, a megvalósításra az SAP R/3 HR modulját választották. A következő év az implementálás és a fejlesztés ideje volt; a rendszer 1996 elején állt üzembe a Mol egyik ágazatára. Az 1997 januárjától a társaság egészét kiszolgáló alkalmazás IBM RS/6000-es gépeken AIX operációs rendszerrel és Oracle adatbázis-kezelővel működik.

Mainframe vagy midrange?

Ami a hardverbeszerzéseket illeti, a kérdés sosem úgy merült fel: lehetne-e a középgépes rendszerek alternatívái a nagyszámítógépeknek, hanem úgy: a kiválasztott implementációt milyen eszközökön tudják a legjobban futtatni? Így tehát minden esetben az alkalmazás hozta magával a futtató platformot, az adatbázis-kezelőt, a szükséges hálóza-

struktúrát, és ahogy ezek az applikációk fejlődtek, léptek be új modulok, új felhasználók, úgy tolódott el a kommunikáció súlya egyik oldalról a másikra.

Noha látható, hogy a középgépes rendszerek szolgáltatásai előbb-utóbb megközelítik a nagyszámítógépekéit, meghaladni mostanában nem fogják azokat, mivel a két rendszer fejlődési pályája más és más annak ellenére, hogy az OS-Unix az OS-MVS-szel közel egyszerre jelent meg. Közeledés csak az utóbbi időben volt megfigyelhető például abban, hogy az OS/390 UNIX95 minősítést kapott, a Unixban pedig megjelentek azok az automatizálási lehetőségek, biztonsági megfontolások, amelyek az MVS-ben régóta benne vannak.

Ugyanakkor elsősorban a biztonság határozza meg a Mol informatikai választásait, hiszen ilyen vállalati méreteknel a stabilitás alapkövetelmény. Már kisebb teljesítménybeli ingadozás, a rendszer bármilyen okból bekövetkező lassulása esetén is felizzá(ná)nak a telefonvonalak.

Ezért duplikátumokat kell beiktatni, el kell kerülni a „single point of failure” típusú megoldásokat, azaz egyetlen hiba nem okozhatja egész rendszerek vagy alrendszerek kiesését. Folyamatos hatékonyságfelügyeletet, ügyfélszolgálatot kell adni, help-desket kell fenntartani, reagálni kell az ügyfélpanaszokra.

Ez a „biztonságpolitika” nem csupán a hardverre vonatkozik. Ahhoz, hogy egy program friss változata az éles rendszerben működhessen, több minőség-ellenőrzési akadályon kell átmen-



nie. Az első megmértetés a világpiac történi. Az IBM az OS/390 operációs rendszerének friss verzióit évente kétszer bocsátja ki: márciusban és szeptemberben. A Mol mindig a márciusra áll át – de ősszel, amikor ismertté válnak az esetleges hibák, rendelkezésre állnak a javítások. Hasonlóan járnak el a többi szoftverrel is. Mielőtt egy új lekérdező vagy bármilyen alprogram bekerülhetne a Mol éles rendszerkörnyezetébe, három különböző rendszerben kell bizonyítania, hogy nem „rongálja el” a környezetét.

Az is a biztonsági óvintézkedések része, hogy a Mol belső számítógépes hálózatához sem a részvénytársaság tulajdonában vagy többségi tulajdonában lévő vállalatok, sem kereskedelmi partnerek, beszállítók vagy szolgáltatók nem férhetnek hozzá, csak a dolgozók. A kötelező adatszolgáltatások is offline módon történnek.

(Például a statisztikai adatokat sem a Központi Statisztikai Hivatal kérdezi le.)

Ugyanakkor hardver- és szoftverszállítók – szolgáltatási szerződés keretében – távoli felügyeletet gyakorolhatnak, mely azonban nem terjed ki az informatikai

rendszer egészére vagy az adatokra, csakis az adott cég által karbantartott „építőkövekre”: szoftverre, hardverre, alkalmazásra. A kapcsolatot viszszaíró modemek, titkosított adatátviteli megoldások nyújtják, amelyek garantálják, hogy a kapcsolat csak két végpont között jön létre. Az esetek többségében a hívást a Mol kezdeményezi.

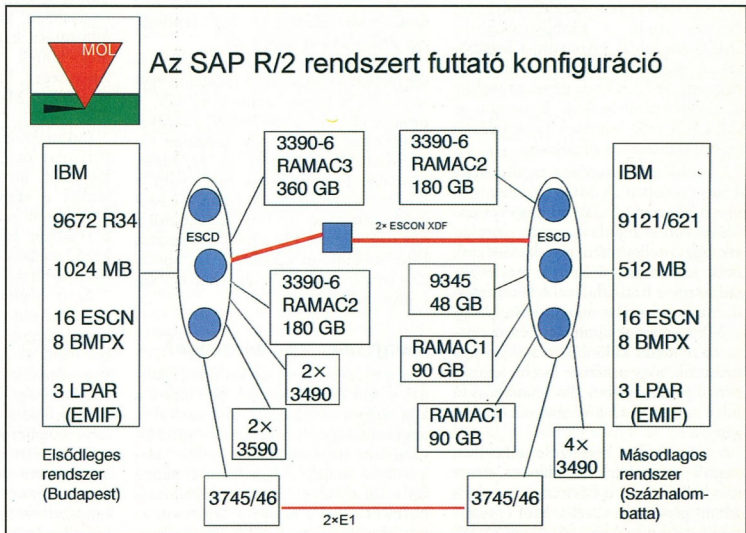
Verzióváltás SAP-val

Mi a sorsa a vállalat egészét – a folyamatirányítástól a döntés-előkészítésig –

meghatározó programcsomagoknak akkor, ha elérkezik a verzióváltás ideje? Négy éve, hogy a Mol Rt. az SAP R/2 bevezetése mellett döntött. Noha azóta az SAP R/3 licenck száma világszerte meghaladja az R/2 telepítések számát s az R/2 fejlesztések lassacskán háttérbe szorulnak, a Molnál egyelőre nincs szó migrációs kényszerről. Érthető ez a visszafogottság, hiszen az R/2 és az R/3 közötti különbségek miatt az átállás gyakorlatilag újraindítást jelentene, és valószínűleg nem hozna akkora többletet, ami miatt a hatalmas adatmennyiség áttelepítéséhez szükséges eszközöket és erőforrásokat, a pénzügyi és emberi feltételeket érdemes

előteremteni. Fontos érvnek tűnik a befektetések védelme, hogy mennyi használható a S/390-es beruházásokból, futtatható-e az R/3 a meglévő gépparkon, átmenthető-e az üzemeltetői, rendszer-programozói tudás és eljárásrend. Az IBM a közelmúltban fejezte be őt, ezzel kapcsolatban indított pilot projektjét, amelyek első eredményei nagyon biztatóak.

Am a Mol informatikai stratégiájának sarkalatos pontja a 2000 körülre tervezett átállás. Már is igyekeznek pénzüsz-



szeket elkülöníteni erre a célra. Az állás során lekerül majd a tranzakciós terhelés a jelenleg is DB2-t futtató nagyszámítógépekről, és igazi adatbázis-kiszolgálóként fogják használni azokat. Adatbázis-kiszolgálóként továbbra is nagyszámítógépeket használnának, alkalmazás-kiszolgálónak pedig az AIX, megjelenítési felületnek PC-s terminál tűnik a legalkalmasabbnak. Azt viszont ma még nem lehet felmérni, két-három év múlva milyen szerepet tölt be a Unix, illetve a Windows NT mint alkalmazás-kiszolgáló, s az NC mennyire „veszi át a hatalmat” a végfelhasználói oldalon.

Korábban a Mol-hálózat terhelésének jelentős részét az SNA-forgalom adta. Azóta, hogy szaporodnak a Unix alapú és lokális rendszerek, működik az SAP R/3 HR modul, előtérbe került a TCP/IP-forgalom, sőt, az IP-forgalom egyes viszonylatokban már meghaladja az SNA-forgalmat. Ez a változás teljes hálózati rekonstrukciót követel, és az R/2-R/3 migráció előkészítésének is tekinthető.

Saját fejlesztés vagy rendszereztegrátorok

Az SAP R/2 és R/3 projektekre jelentős külső segítséget vettek igénybe, sőt, a rendszereknek most is szinte folyamatosan dolgoznak külső cégek. Am vannak olyan munkák, amelyeket nem tudnak külső erőre bízni, mert jelentős helyismeret követelnek. Komoly fejlesztést igényel – nem csak programozási szempontból – a serververők konszolidációja, ugyanis a vállalatnál százszámra működnek szerverek duplikált funkciókkal. Ezek egy részét a jövőben összevonják majd. Meglehetősen szerteágazó, a Mol minden részét érintő problémahalmaz s szintén jelentős fejlesztői kapacitást köt le a 2000. év problémája.

Mol-leltár

- Több mint hétezer PC, ezek körülbelül 80 százaléka Windows alatt fut, többségük a Mol hálózathoz kapcsolódik
- Mintegy kétszáz, főleg Novell, illetve egyre több Windows NT LAN szerver
- DEC Alpha szerverek
- IBM, Sun, Silicon Graphics, Unix szerverek
- Két S/390 és öt régebbi IBM nagyszámítógép

Kitérő: a kliens-szerver dilemma

Gyakori probléma a kliens-szerver architektúra és az elosztott adatbázis-kezelés kérdése, ráadásul keveredik a központi vagy elosztott, helyi alkalmazás fogalmával. A Mol informatikusa, Páldi Vince szerint ha a Gartner-modellt nézzük, amely a kliens-szerver architektúrát öt különböző módon osztja föl, azt mondhatjuk, hogy manapság nem is lehet olyan rendszert építeni, amelyik nem kliens-szerver módon működjön. Ha semmi mást nem, csak a prezentáció rétegét visszük át más típusú intelligenciára, mint egy buta terminál, máris egyfajta kliens-szerver megoldást hoztunk létre.

Ugyanakkor elosztott adatbázissal, sőt kliens-szerver architektúrával is lehet központi rendszert létrehozni, illetve központi adatbázissal helyi rendszereket kiszolgálni. Ennek a mátrixnak tehát bármiféle konglomerátuma felállítható.

Vannak logikailag elosztott adatbázisok, és vannak olyanok, amelyek az adatbázis-technológiából fakadónak osztoztak. Ez utóbbiak esetében alapvetően az a kérdés, lehet-e mögójük olyan hálózatot tenni, amelyik az elosztott adatbázisnak a folyamatos adatszinkronizálási, visszaigazolási terhelését, az elosztott lekérdezésből származó nagy forgalmat el tudja látni. Logikailag elosztott adatbázisonál a szinkronizálási folyamatos szervezési, üzemeltetési, figyelési feladatot jelent. Ennek elmaradása homogenitási problémákat, adateltéréseket okozhat, s nem lehet teljes bizonyossággal megjósolni, hogy ha a rendszer két oldalán tesszük fel ugyanazt a kérdést egy logikailag elosztott adatbázis-kezelőnek, ugyanazt a választ kapjuk-e. Ott, ahol az adatbázis-kezelő eleve tartalmazza az elosztott adatbázist, biztosak lehetünk abban, hogy ugyanazt a választ kapjuk.

Hiba lenne azonban a Mol-informatikát csak a központi rendszerekkel azonosítani. A társaságon belül tucatszám akadnak vállalati méretű alkalmazások és információs rendszerek, amelyek egy-egy részterület speciális igényeit szolgálják ki, illetve a folyamatirányítás és az adatfeldolgozás hátterterületein működnek.

Jelenleg folyik a százhalombattai finomított irányítási rendszerének rekonstrukciója. Ez a teljes finomítási folyamat számítógépes integrálását és az abból történő adat- és információszolgáltatást tűzte ki célul. Egyik oldalról tehát műszerek és folyamatirányító számítógépek összefogása, a másik oldalról a meglévő rendszerek (például az SAP) illesztése a cél. A rendkívül összetett, sok komponens összefűzését követelő feladatot fővállalkozóként az IBM végzi.

Hasonló határterület a csővezetékek kezelése. A földgáz a kitermelési pontoktól vezetékeken jut el a fogyasztókhoz. E szállítási feladat biztonságos és magas színvonalú ellátását az OTR számítógépes adatgyűjtő és felügyelő rendszer segíti. A gázszállítás meghatározó technológiai pontjain az Országos Mérésiügyi Hivatal által hitelesített műszerekre kapcsolt villamos távadók detektálják a nyomás-, mennyiség-, hőmérsékletadatokat, amelyeket a telemechanikai állomások gyűjtenek össze, majd továbbítanak az egy-egy országrész fel-

ügyeletéhez felelős központba. Bár a DEC VAX alapokra építkező applikációk egyes elemei külső fejlesztésből származnak, azok egymáshoz és a Mol hálózathoz illesztése szakemberek munkája.

Ezzel ellentétben szinte teljesen saját fejlesztésű az ENINFO információs rendszere, amelyik alapjairól kapcsolatos hazai és nemzetközi fogyasztási és kereskedelmi adatokat, piaci és tőzsdei információkat szolgáltat gyorsjelentések, illetve elemzések formájában.

E néhány példa (bár megemlíthetnénk még a Töltőállomás Üzletág informatikai rendszereit, a kiépülő vezetői információs rendszert vagy a földtani adatok értelmezési rendszerét) mutatja, hogy a Mol a belső és külső fejlesztésre, a kulcskérsz rendszerek vásárlására és a rendszerintegrátorok tevékenységére egyaránt épít, mindig a céljainak és lehetőségeinek legjobban megfelelő kombinációt próbálja kiválasztani.

Kelenhegyi Péter a BYTE főszerkesztő-helyettese. E-mail: kelenhegyi@byte.hu.

Keressen minket!

A szerkesztőség és a kiadó adatai:
Cím: Budapest, 1082 Üllői út 52/B

Telefon: 303-8937,
303-8938, 303 -8939
Fax: 303-1623
E-mail: byte@byte.hu.

*A felhasználók egyre erőteljesebben igénylik a sávszélesség növelését.
Kiváló lehetőség erre a kábeltelevízió. Szerző: Tóth István*

Internet a kábeltelevízió

Az elmúlt néhány évben a számítástechnikában forradalmi változásokat indított el az Internet, és általában a nagy távolságú hálózatok előretörése. A nagyteljesítményű szerverek, a gigabites kapacitású optikai hálózatok és a komplex internetes alkalmazások

mellett azonban maradt egyetlen gyenge pontja a rendszernek: a kis- és közepes felhasználók hálózatba kapcsolása. A nagyfelhasználóknak bérelt vonalak, néhol frame relay hálózatok adják az Internet hatékony használatához szükséges sávszélességet. Ám ezek a kapcsolatok költségesek, így a kisebb cé-

gek, a szerényebb anyagi lehetőségekkel rendelkező szervezetek és a magánszemélyek számára ez az elérési mód csak álom marad.

A kisfelhasználók Internet-elérése jellemzően a hagyományos telefonhálózaton, modemén keresztül valósul meg. A hagyományos vonalakon az adatátvitelt lehetővé tevő modemtechnológia már elérte felső korlátját a V.34 technológiával, s még a modern digitális telefonhálózatok tulajdonságainak ügyes kihasználásával is csak 56 Kbitig lehetett feltornászni a sebességet. Az európai telefontársaságok az ISDN-ben látják a megoldást. Ez egyes alkalmazásoknál megfelelő sávszélességet nyújthat, de sebessége a hagyományos modemek kapcsolatának csak mintegy a negyzerese. Ráadásul a kapcsolati idő alapján kell fizetni (Magyarországon adatkapcsolat esetén a hagyományos hívás díjánál negyven százalékkal többet).

A másik megoldás az ADSL (Advanced Digital Subscriber Line), amely az ISDN-nél jóval nagyobb (kettő-nyolc Mbps) sebességet nyújt, szintén a hagyományos csavart párakon. Ez a sávszélesség már komolyabb felhasználásra elegendő, ám a technológia még nem igazán lépett túl a kísérletek szintjén. Az elméletileg ideális megoldás, a közvetlen üvegvezeték kommunikáció a magas költségek miatt várhatóan még sokáig csak a nagyfelhasználók privilégiuma lesz. A mobil és a műholdas kommunikáció pedig a korlátozott sávszélesség és a még magasabb költségek miatt megmarad a mobilizált valóban igénylő alkalmazások eszközeként.

Megoldás

Mindennel szemben kezd elismertté és széles körűen alkalmazottá válni egy új technológia, amely két évvel ezelőtt

Interaktív Ethernet

Magyarországon a City Tv kezdett hozzá először, már 1992-ben a kétirányú hálózati rendszer felépítéséhez. Ennek eredményeként ez volt az első kábeltelevíziós társaság Európában, ahol üzemszerű körülmények között sikeres kísérleteket tettek az Ethernet felületű egyenrangú hálózati kommunikációra.

A kábeltelevíziós Internet-szolgáltatás magyar úttörője a TVNet Kft. A cég 1994-ben alakult, eleve azzal a céllal, hogy adatátviteli szolgáltatást nyújtson a kábeltelevíziós hálózatokon. Hosszas előkészületek után három Digital ChannelWorks kábelmodemmel kezdődtek meg a kísérletek az V. kerületi City Tv hálózaton. Bár a kísérletek sikerültek, a modemek ára (több mint egymillió forint) megakadályozta a széles körű telepítést. Közületek számára első alkalommal 1995-ben Nyiregyháza telepített modemeket a Szabinet Kft., a technológiát ekkor már jól ismerő TVNet-es szakemberek segítségével. A lakossági szolgáltatás a CITY Tv hálózaton indult be; az első egyéni előfizetőt 1996 őszén kötötte be a TVNet. Az V. kerületben ezután nagyon sokan érdekel-

ődtek, amivel a kábeltvés problémák miatt a TVNet nagyon nehezen tudott lépést tartani. Idén őszig 60 előfizetőt tudtak bekötni. Az év végére ez a szám várhatóan megduplázódik. Időközben a XIII. kerületi Satimex Kft. hálózaton is beindult a szolgáltatás, s ott is komoly igény alakult ki. A TVNet Kft. immár több más budapesti kábeltelevíziós társasággal is megegyezett vagy tárgyal az Internet-szolgáltatás bevezetéséről. A szolgáltatás kiépítését rövid időn belül megkezdik a VII., VIII., IX., XIV., XVIII. és XIX. kerületekben.

Bár az első jelentkezők az Internet-rangjog egyéni felhasználók voltak, újabban nagyobb cégek és intézmények is felismerik a kábeltelevíziós Internet nyújtotta előnyöket. Érdemes belegondolni, milyen lehetőségeket kínál egy 10 Mbit sávszélességű, Ethernet-szerű hálózat például egy csomagküldő áruháznak számára...

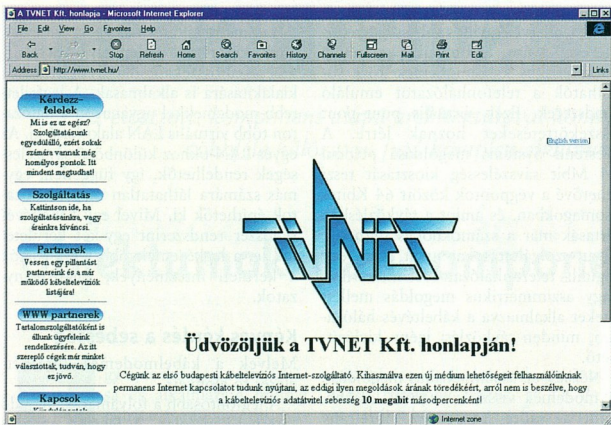
A TVNet Kft. címe: 1056 Budapest, Molnár u. 53., II. emelet. Tel.: 266-3456.

<http://www.tvnet.hu>.

E-mail: info@tvnet.hu.

CITY Tv Kft.:

<http://www.tvnet.hu/kabeltv/citytv/>.



még csak kísérleti hálózatokon létezett. A kábeltelevíziós hálózaton megvalósuló adatátvitelről van szó.

Ez a különleges magyar viszonyok miatt hazánkban is gyorsan terjed. Budapest több kerületében, sőt egyes vidéki városokban már üzemszerűen működnek a hálózatok, illetve tart a kábeltelevíziós hálózatok felkészítése az adatátvitelre.

A kábelmodemes technológia nagyon hasonlít, és nagyon különbözik a hagyományos telefonmodemek technológiájától. Kezdjük a különbségekkel!

A hagyományos telefonmodemek analóg telefonvonalakon működnek, és körülbelül 3 kHz sávszélesség áll a rendelkezésükre. A jel fizikailag egy érpáron át jut a modembe. Ezzel szemben a kábelmodemeknél a rendelkezésre álló sávszélesség 6 MHz, ami kétezerszerese (!) a telefonvonalon rendelkezésre álló sávszélességnek. A helyzet azonban jóval bonyolultabb, mint a telefonmodemnél. A hagyományos kábeltelevíziós hálózat ugyanis csak egyirányú jelátvitelt tesz lehetővé.

Ezen a ponton tegyünk egy kis kitérőt, és vizsgáljuk meg a kábeltelevíziós hálózatok felépítését. A kábeltelevíziós hálózat célja az, hogy a műsorokat a központból eljuttassa az előfizetőkhoz. A műsorokat – mivel hagyományos vevőkészülékkel foghatóknak kell lenniük – a vezeték nélküli műsorszóráshoz használatos módon továbbítják. Egy műsor átviteléhez 6 MHz sávszélességre van szükség, így a csatornák határain 1 MHz elválasztó sávot hagyva 7 MHz-enként követik egymást a csatornák.

A hagyományos földi műsorszórása a 47-től 450 MHz-ig terjedő frekvenciasávot használják. A kábeltelevíziós adat-

átvitelnél a központból az előfizető felé irányuló jelátvitel ilyen hagyományos, úgynevezett „előre irányú” (forward) csatornán valósul meg. A kábeltelevíziós szabványok kidolgozásakor szerencsére már gondoltak a jövőre, és megoldották a végpontoktól a fejlődés felé történő jelátvitelt is. Erre a műsorszóráshoz használt csatornák alatti (5–42 MHz) frekvenciasávot jelölték ki. Ha a kábeltelevíziós hálózat egy végpontján ilyen „visszirányú” (reverse) frekvenciát beadunk egy jelet, akkor az – ha a hálózatot megfelelően átalakították – visszajuttat a központba. Néhány kábeltelevíziós hálózaton ilyen visszirányú csatornákat használnak helyszíni előadások fejlemására juttatásához is.

A kábelmodem tehát egy előre irányú és egy visszirányú csatornát használ fel az adatátvitelre. Még egyszer hangsúlyozni kell, hogy ez a két csatorna ugyanazon a kábelben halad, csak különböző frekvenciatartományokban helyezkedik el. A legfontosabb különbség talán mégis az, hogy míg a telefonmodemeknél a telefonvonalat használó két modem kizárólagosan használja a vonalat, addig a kábelmodemeknél mindegyik modem ugyanazt a vonalat használja (akárcsak az Ethernet hálózatoknál), és meg kell oldani a vonal elosztásának kérdését. Képzelnék el, hogy mindegyik modem egyszerre kezd el adatot küldeni! Ekkor az egyes adatfolyamok a visszirányú hálózaton összeadódnának, és a fejlemásra érkező jelből már semmilyen módon nem állapítható meg, hogy milyen adatot próbáltak a modemek elküldeni. Azt, hogy egyszerre csak egy modem adjon, a számítógépes hálózatoknál már bevált megoldásokhoz hasonló módon érik el. A legelterjedtebb LANCity modemeknél például az Ethernet és az ARCNet hálózati protokollok elemeire épül a hozzáférési protokoll.

A különbségek ellenére meglepően sok a hasonlóság a telefonmodemekkel. A legfontosabb a közös cél. Mindkét megoldásnál egy eredetileg analóg jel továbbítására készült hálózaton (a telefon-, illetve kábeltelevíziós hálózaton) kell digitális adatokat továbbítani. Ennek megfelelően sokban hasonlít a felhasznált technológia. A LANCity modemek kódolása például azonos a 2400 bps sebességű modemekben lévőkével. A kábeltelevíziós hálózat gyenge minősége okozta problémákat is a telefonvonalaknál alkalmazott megoldásokhoz hasonlóan oldják meg. A jelzintingadozást, a nem egyeneses frekvenciamentet és a zajok szűrését nagyon hasonlóan kezelik.

Sokféle alkalmazás

Ma a kábeltelevíziós adattovábbításra sok, egymással inkompatibilis megoldás létezik. A jövőben ez a szám a szabványok megjelenésével és egyes szereplők kivonulásával várhatóan csökkenni fog, de mivel – szemben a telefonmodemekkel – itt nincs szükség arra, hogy a különböző hálózatokban működő mo-

Akarjon többet a BYTE-ból!

A BYTE Magyarország alapítói elsősorban a kiadói terjesztés módszerében bíznak. Szeretnénk, ha a BYTE közvetlenül jutna el tőlünk az Ön munkahelyére, otthonába.

Lapunkban több olyan megrendelőszelvényt talál, amelyek megkönnyítik magazinunk kedvezményes előfizetését. Ugyanazzal a lehetőséggel élhet, ha honlapunkat meglátogatja (<http://www.byte.hu>).

Terjesztési vezetőnk, Lestár László postacímünkön (1082 Budapest, Üllői út 5/B) és saját e-mail címén (lestar@byte.hu) várja a BYTE Magyarország terjesztésével és előfizetésével kapcsolatos észrevételeit. Várjuk azoknak a jelentkezőknek is, akik cégük számára egyszerre több példányt szeretnének előfizetni a hazai piacon egyedülálló szaklapból. Számukra speciális kedvezménycsomagokat állítunk össze.

BYTE

Az InformációTechnológia
jövője – ma

demek kompatibilisek legyenek, és a sokfajta alkalmazáshoz különböző modemek felelnek meg, valószínűleg itt is igaz lesz a mondas, miszerint „a szabványokban az a jó, hogy sok van belőlük, és lehet közülük választani”. Míg az IEEE még dolgozik a 802.14-es szabványon, a legnagyobb kábelmodemgyártók és -felhasználók az MCNS (Multi-media Cable Network System Partners Ltd., www.cablemodem.com) tömörülésben az utolsó simításokat végzik saját szabványukon.

A legtöbb kábelmodem már most megegyezik a modem és a számítógép közötti kapcsolat módjában. A modem Etherneten kapcsolódik a géphez, így a géppen csak egy hagyományos Ethernet hálózati kártírára van szükség, s a modem bridge-ként vagy routerként jelenik meg a hálózatban.

A manapság használatos kábelmodemek két fő csoportba sorolhatók. Az egyikbe a szimmetrikus sebességű modemek tartoznak: ezek a rendszerek hagyományos LAN-hoz hasonlóan működnek, a küldési és vételi sávszélesség azonos, a modemek egyenrangúak. Ez a rendszer adatszolgáltatók bekötésére, LAN-ok összeköttetésére alkalmazható. Hátránya, hogy a leggyorsabb aszimmetrikus megoldásoknál némileg lassúbb, és egy teljes (6 MHz-es) visszirányú csatornát elfoglal. Az ilyen eszközök leggyakrabban gyártója a LanCity (www.lancity.com), amelyet tavaly ősszel vett meg a Bay Networks, az USA egyik legnagyobb, hálózati eszközöket gyártó cége.

Ezek az eszközök bridge-ként működnek, s az egész kábeltelevízió hálózat egyetlen Ethernet hálózatként jelenik meg. Az elérhető sebesség is az Ethernetével azonos, 10 Mbps.

A Zenith (www.zenith.com) hasonló, de 0,5, illetve 4 Mbps sebességű rendszereket gyárt. Technikailag szintén a szimmetrikus kábelmodemek közé sorolhatók a telefonhálózatot emuláló rendszerek. Ezek virtuális pont-pont összeköttetéseket hoznak létre. A Westend Systems megoldása például 34 Mbit sávszélesség kiosztását teszi lehetővé a végpontok között 64 Kbytes csomagokban, és amint a távközlelésben járatosak már a számokból is sejthetik, olyan szolgáltatásokat nyújt, mint egy digitális telefonhálózat. A szimmetrikus vagy aszimmetrikus megoldás mellett ezeket alkalmazva a kábeltelevízió hálózat, minden távkezlelési igény kielégíthető.

Nézzük az aszimmetrikus megoldást. A modemek vissziránya jóval lassúbb, mint az előre iránya (az előreirány 10–30 Mbps, a visszirány általában 2 Mbps), így ezek főként „szórfőzésre” alkalmasak. Előnyük, hogy az értékes visszirányú frekvenciasávból keveset foglalnak el; több előre irányú (6 MHz-es) csatorna visszirányú forgalmát el tudja vinni egy visszirányú csatorna. Ezzel a megoldással igen sok előfizetőnek nyújtható nagy letöltési sávszélesség. Hátránya, hogy a szimmetrikus sebességet igénylő alkalmazásokhoz (intranet, adatszolgáltatás, videokonferencia) nem jól használható. A piacon lévő modemek többsége ilyen módon működik; ismertebb gyártók a Motorola (www.mot.com) és a Com21 (www.com21.com).

A kábelmodemek nyújtotta sávszélesség sok alkalmazáshoz felhasználható. A mai Internet-láz idején kézenfekvő a kábelmodemes Internet-elérés. Az aszimmetrikus változat erre kiválóan alkalmas, a szimmetrikus se-

beességű modemek azonban Internet-tartalomszolgáltatásra, cégek, intézmények különböző telephelyeinek nagy sebességű összekapcsolására, intranetek kialakítására is alkalmasak. A legfejlettebb modemekkel ugyanazon a hálózaton több virtuális LAN alakítható ki. Az egyes LAN-okhoz különböző sávszélességek rendelhetők, így független, egymás számára láthatatlan magánhálózatok építhetők ki. Mivel egy kábeltelevízió rendszer rendszerint egy-két kerületet fed le, a legkézenfekvőbb felhasználók a kerületi intézmények, önkormányzatok.

Kényes kérdés a sebesség

Melyek a kábelmodemes Internet-elérés fő előnyei?

A legfontosabb a folyamatos, állandó Internet-kapcsolat. A levelek azonnal megérkeznek, illetve elküldhetők, és mivel a kábelmodemes Internet-szolgáltatás a legtöbb esetben átalánydíjas, akkor sem nőnek a költségek, ha sokat használják a hálózatot (IRC, Quake, MUD). Így, bár az előfizetési díj a kábeltelevízió internetezésnél általában magasabb, mint a telefonos kapcsolatnál, összességében a fogyasztó nem fizet többet. A sebesség kényes kérdés. Ugyanis az elérhető sebességet a szolgáltató külső kapcsolatának vagy a nemzetközi hálózatnak a kapacitása határozza meg, ezért a felhasználó nem számíthat arra, hogy a kábeltelevízió hálózat által lehetővé tett sebességével tölthet le vagy küldhet adatokat a kábeltelevízió hálózaton kívülre, hiszen gyakran még egy 33,6 Kbytes modemcsatlakoztatás sem lehet teljesen kihasználni.

Az Internet-felhasználók közül a kábeltelevíziós társaságokra van a legnagyobb hatással a kábelmodemes technológia. Azok a társaságok, amelyeknek a hálózatán ilyen szolgáltatás üzemel, rákényszerülnek arra, hogy az esetek többségében régi, korszerűtlen hálózatukat felújítsák. Am ezután a hálózatukat felértékelődik, az adatátvitel új, a hagyományos műsorszolgáltatásnál sokkal nagyobb bevételeket hozhat. Azok a társaságok, amelyek nem képesek az adatátvitel megvalósítani, a kiéleződő harcban eltűnnek, vagy felvásárolják, esetleg kizsírítják őket a piacról.

Akiknek már van Internet-elérésük, a <http://www.cstv.org> című kiűző kiindulási pontot kínál. Minden jelentős, a kábeltelevízióval kapcsolatos oldal elérhető onnan, témák szerint jól áttekinthetően.

Tóth István informatikus, a TVNet Kft. rendszermérnöke.
E-mail: stoty@tynet.hu.

Lendület

A Hayes Microcomputer Products, a Samsung Electronics és a Thomson Consumer Electronics cégek kifejezték szándékukat, hogy az MCNS DOCSIS szabvány szerint működő kábelmodemeket fejlesszenek és gyártanak. A megállapodás szerint a Cisco Systems, Inc. végzi a tervezést, az operációs rendszer fejlesztését – felhasználva az internetes technológiákban népszerű és széles körben elterjedt Internetwork Operating System (IOS) operációs rendszert. A Cisco San José-i garáiban, valamint a Cable Television Laboratories Inc. céggel közösen együttműködési minősítévizsgálatokat végeznek majd. Információink szerint a kábelmodem elterjedésének újabb lökést adhat, hogy az együttműködést a közeljövőben további nagy szórakoztatóelektronikai cégek szelcsítik. Az Intel a közelmúltban jelentette be, hogy megállapodásokat kötött az At Home Network, a CableLabs és a Cisco Systems cégekkel egy könnyven telepíthető rendszer kifejlesztésére.

Az elosztott, komponens alapú architektúrával könnyebb létrehozni sokfelhasználós, többféle hálózaton futó komplex alkalmazásokat. Szerző: Schadt György

Objektumok után komponensek

Egy új technológia elsajátítása és alkalmazása mindig pénzbe és időbe kerül. Különösen igaz ez olyan gyökeres paradigmaváltás esetén, amelyet a komponens alapú fejlesztés és az elosztott alkalmazásarchitektúra jelent. Az IT szakembereknek világosan kell látniuk a változtatás előnyeit, hogy a vezetőségnek és kollégáiknak megindokolhassák azokat.

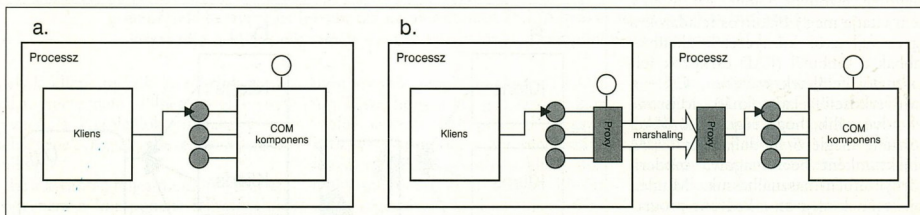
Milyen előnyökkel jár, ha új alkalmazunkat komponensekből állítjuk össze?

kód írására legalkalmasabb eszköznek.

Bár hatékony eszköz, az OOP-nem jó néhány hátránya van. Egyrészt nem kínál nyelvfüggetlen kód-újrafelhasználhatóságot, a C++ osztályok nem használhatók fel közvetlenül RAD környezetben (Delphi, VB). Másrészt nincs szabványos megoldás arra, hogy az objektumok processz-, illetve géphatárokon keresztül kommunikáljanak egymással. Harmadrészt az objektumkönyvtárak hierarchikus felépítése nehezzé és gazdaságtalanná teszi a külön-

leszthetők komplett alkalmazássá. Az egyes komponensek funkciója és illeszkedési felülete (interfésze) jól definiált, belső megvalósításuk azonban közös. Csak egy egyszerű bináris szabványnak kell megfelelniük; ez a legtöbb, ma használatos fejlesztőeszköz segítségével elérhető.

Míg a hagyományos OOP-nél a polymorfizmus öröklődésen keresztül érvényesül, a COM esetében ezt azonos interfészek oldják meg. A COM ezenfelül egységes interfészlekérdező mecha-



1. ábra: Helyfüggetlenség.

A kliens és a komponens ugyanabban a processzben fut, közvetlen metódushívás (a.).

A kliens és a komponens külön processzben fut (akár ugyanazon a gépen, akár külön gépeken).

A metódushívás proxy és stub segítségével hajtható végre (b.).

sze monolitikus egységek helyett? Megtérülnek-e a ráfordított erőforrások, ha meglévő alkalmazásunkat komponens alapúvá alakítjuk át? Mely részeket érdemes először átírni, mely területeken érhetjük el a legnagyobb javulást, ha egy régi alkalmazást fokozatosan szervezünk át? Ezen kérdések megválaszolásában szeretnénk segíteni.

Újrafelhasználás

Ha egy feladatot egyszer jól megoldottunk, szeretnénk mindenhol ezt a megoldást alkalmazni. Hagyományosan az objektumorientált programozást (OOP) tartjuk az újrafelhasználható

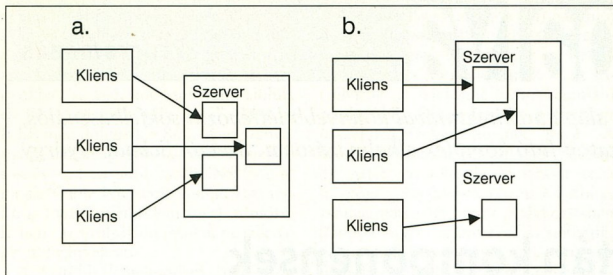
bőző könyvtárak együttes használatát: alkalmazásunkban nem használhatjuk keverve az MFC és az OWL osztályait; ha MFC programunkban STL gyűjteményosztályokat használunk, mindkét könyvtár hasonló funkciójú kódját tartalmazni fogja, hiszen az MFC saját gyűjteményosztályokat használ. Negyedszer, ha az objektumkönyvtárunkat el akarjuk adni, a forráskódot is mellékelnünk kell.

A COM (Component Object Model) bináris szabvány, amely lefordított, futtatható formában létező objektumok (komponensek) együttműködését teszi lehetővé. Ezek a komponensek újrafelhasználható kód- és adategységek, amelyek egyszerűen il-

lismusz tartalmaz, amely sokkal rugalmasabb, mint a fordításidőben kötött illeszkedési felület az OOP esetében.

A COM szabványos megoldást kínál a komponensek interfészeinek dokumentálására. A komponensbe fordított „type library” egyrészt segédprogramokkal megjeleníthető, ember számára értelmezhető leírása az objektum interfészeinek, másrészt a fordítóprogram számára szintaktikai és paraméter-típus információkat hordoz, amelynek segítségével fordításidőben felfedezhető a hibás invokáció.

A COM nyelvfüggetlen bináris komponens környezet. Minden olyan programozási nyelv, amely ismeri a függvénymuratór fogalmát, alkalmas



2. ábra: Rugalmas telepíthetőség.
A szerver túlterhelt (a.), újabb szervet állítunk be,
és megosztjuk a kliensek között (b.).

COM objektumok létrehozására. (A VB az 5.0 verzió előtt egyáltalán nem tudott függvénymutatókat kezelni, az 5.0-ban legalább paraméterként átadhatjuk ilyen irányban fogékonyabb nyelvekben írt eljárásoknak, viszont a VB futatókörnyezete nagyon is tudott bánni velük, így segítette COM objektumok írását.)

A nyelvfüggetlenség – mint általában bármilyen függetlenség – vitathatatlanul pozitív jellemző. (Ha az olvasók közül néhányan kellemesnek tartják is a függőség bizonyos fajtáit, ezt a cikk nem vitatja meg.) Bizonyos feladatokra egyes fejlesztői környezetek alkalmassabbak a többinél (RAD eszközök felhasználói felületek esetében, C/C++ hardverközelítő feladatoknál). Másrészt lehetővé válik, hogy régi eszközökkel készített meglévő moduljainkat COM objektumként becsomagolva modern környezetben használhassuk. Minden fejlesztőnek megvan a kedvenc programozási nyelve, amelyben a lehető legkönnyebben képes dolgozni. A COM architektúra nyelvfüggetlensége révén minden komponens abban a programozási környezetben írható (C, C++/MFC, C++/ATL, VB, Delphi, Java, és akármilyen még ezután), amelyben a fenti tényezők alapján legcélszerűbb írni.

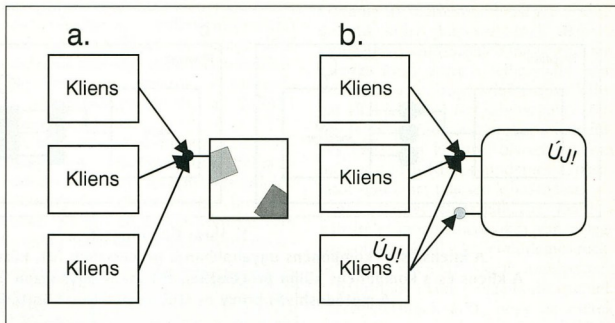
A COM architektúra talán egyik legnagyobb előnye, hogy mind a komponens implementációjának, mind felhasználójának elvben teljesen mindegy, hogy a kérdéses komponens a hívóval azonos processzben, ugyanazon a gépen, de másik processzben, vagy egy másik gépen fut-e. (Ez természetesen csak elméletben igaz, a teljesítmény és a biztonsági szempontok a gyakorlati megvalósításnál mérlegelendőek.) A helyfüggetlenséget biztosító technológiát – a kérészerű „Remote Automation” elvén – jelenleg DCOM-nak hívják (reméljük, marad így, bár sem az „Active”, sem a „Visual”

szót nem tartalmazza). Ha a COM komponens egy processzben fut hívójával, az interfészekben történő módszerhívások közvetlenül függvénymutatókon keresztül hívásokra fordítódnak le. Ha a komponens másik processzben van – amelynek címtartománya a hívó számára láthatatlan –, ez a függvényhívás nem közvetlenül a komponens kódjába irányul, hanem az operációs rendszer COM szolgáltatásai által végzett különböző varázslatok révén jut el a címzett-hez. A hívó címtartományába ugyanis

Ha ez így bonyolultnak hangzik, bizonyára jó hír, hogy nekünk ezzel egyáltalán nem kell foglalkoznunk. A COM szabványos marshaling szolgáltatásai RPC-t használnak a processz-, illetve géphatárokon keresztüli kommunikációra. A szabványos marshaling megvalósításához szükséges kicsiny proxy és stub kódokat pedig minden valamirevaló COM fejlesztői környezet automatikusan generálja. Az általunk írt kódban sem a hívó oldaláról, sem a komponens oldaláról nem kell semmilyen extra munkát végeztünk.

Brókerkomponens

A helyfüggetlenség egyik előnye a méretezhetőség. Az egyes szerverkomponensek futási helye rugalmasan határozható meg az optimális teljesítmény érdekében. Ha egy komponens – feladatainak jellegéből adódóan – sokszor nyúl az adatbázisszerverhez, „közelebbi” gépre telepíthetjük (közelebbi alatt azt értjük, hogy hálózati kapcsolata az adatbázisszerverrel nagyobb kapacitású, mert például ugyanazon a lokális hálózaton fut). Ha a komponens kevés központi adatot használ, viszont gyakran hívják ügyfélalkalmazásból (például egy ügyviteli szabályt



3. ábra: Verziókezelés.

Régi kliensek a régi szerverkomponenssel (a.). Új szerverkomponens a régi és az új interfésszel. A régi kliensek az új implementációt, az újabb kliensek az új funkcionálitást is használhatják (b.).

nem a komponens kódja van beleillesztve, hanem egy úgynevezett proxy kód; a metodushívás ebben történik. A proxy ezek után a hívás paramétereit megfelelően becsomagolva eljuttatja azokat a komponens processzében futó, úgynevezett stub kódok – ezt az eljárást nevezik marshalingnak –, amely a paramétereket kicsomagolja, meghívja a komponens megfelelő módszerét, a visszatérési értékeket becsomagolja, visszaküldi a proxynak, amely azokat visszaadja a hívónak.

megvalósító komponens, „business rule”), célszerű az ügyféloldali kiszolgálókra telepíteni, vagy akár futhat az ügyfélgépeken is.

Ha bizonyos szerverkomponenst sok ügyfél használ, a terhelést több gépre is eloszthatjuk úgy, hogy a komponens redundánsan telepítjük, és az ügyfélalkalmazások között felosztjuk.

A méretezhetőség a felhasználók számának növekedésével való lépéstartás mellett az új funkciók beépítését és a meglévők javítását is jelenti. A centrális

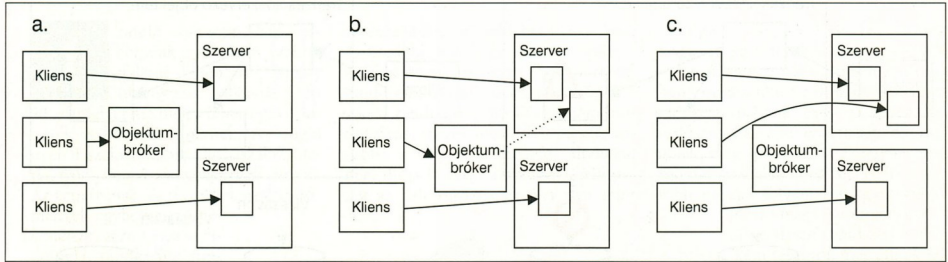
san elhelyezkedő komponensek lecsérése sokkal kisebb adminisztrációs feladat, mint az összes kliensgépén végrehajtott frissítés. A régi interfész mögött futó módosított/jávitott implementációt minden kliens használhatja, míg az új interfészeket keresztül elérhető új funkciók a frissített ügyfélalkalmazások számára azonnal hozzáférhetőek anélkül, hogy a régi kliensekkel konfliktus lépne fel.

Az előbbieken említett megoldás, amely szerint egy komponenset több gépre telepítünk, és ezeket a kiszolgálókat felosztjuk a kliensek között, továbbfejleszthető. Felmerülhet a kérdés: miért kell előre meghatározniuk, hogy

kal is megnövelheti. Az objektumbroker ezt a problémát is megoldhatja. Megadott számú objektummásolatot folyamatosan „életben tart”, és a kliens kérésére ebből a készletből („object pool”) bocsát rendelkezésre egyet.

Ha egy szoftver két modulja nem ugyanazon a számítógépen fut, fel kell készülni az ebből a tényből fakadó hibaforrásokra. A két gép közötti kommunikációs csatorna átmenetileg vagy végleg megszakadhat, valamelyik gép meghibásodhat. A DCOM a kommunikáció megszakadásának észlelésére beépített mechanizmust tartalmaz. A kliensgép folyamatosan „ping”-eli a komponenset futtató gépet. Ha három, egy-

A fentiekkel kapcsolatban egy jelentős tervezési szempontja szeretnénk felhívni a figyelmet: az alkalmazáspecifikus feladatok és alkalmazások robusztuságát biztosító általános megoldások kiválasztására. Az alkalmazáspecifikus műveleteket végző komponenseknek nem kell azzal foglalkozniuk, hány ügyfél, hány gépen, milyen hálózaton keresztül futtatja a szoftvert, illetve mi történik az alkalmazás többi részével, ha az adott komponens hibát észlel, és nem tudja elvégezni a rá bízott műveletet. Ezekkel a feladatokkal komponensek különálló csoportja foglalkozik robusztus alkalmazáskeretet biztosítva. Ez a tény két előnnyel jár: egy-



4. ábra: Az objektumbroker működése. A kliens az új objektummásolatot a brókertől kéri (a.), amely kiválasztja a megfelelő szervert és létrehozza az objektumot (b.). A bróker az új másolat mutatóját visszaadja a kliensnek, amely ezután közvetlenül a komponenssel kommunikál (c.).

melyik kliens melyik kiszolgálót használja, miért nem dőlhet ez el menet közben, a kiszolgálók pillanatnyi terheltségének figyelembevételével, optimalisan?

Ez a kívánság teljesíthető. A trükk az, hogy nem a komponens felhasználója hozza létre közvetlenül a komponenset, hanem úgynevezett brókerkomponenstől igényli a kívánt objektumot. A bróker el tudja dönteni, melyik kiszolgálón hozzon létre új objektumot, és a létrehozott komponensre mutató referenciát átadja a kliensnek. Ezek után a kliens és a komponens közötti kommunikáció közvetlenül zajlik.

A fenti technika további optimalizálásra ad lehetőséget, amelyet „pool management”-ként ismerünk. A megoldandó probléma abból fakad, hogy minden komponensnek van inicializálási többletsúlya, egyrészt magában a komponens kódjában (memóriafoglalás és -felszabadítás, adatbázis-kapcsolat felépítése és lebontása), másrészt a COM szolgáltatásokban (gondoljunk az indítást megelőző kereséslésre a registryben). Ha alkalmazásunkat sok, jól körülírható funkciójú rendelkező komponensből állítjuk össze, ez a „fó-lóslég” a futásidőt akár 50 (!) százalé-

mást követő „ping” kimarad, a DCOM úgy veszi, hogy a két gép közötti kapcsolat visszafordíthatatlanul megszakadt, és a komponens referenciaszámát csökkenti, mintha a kliens normális működési körülmények között, dolga végeztével engedte volna el. Bár a kliensoldalon az alkalmazásnak kell valamilyen elegáns hibakezeléssel gondoskodnia, a szerveroldalon megoldott az erőforrások felszabadulása és a zavartalan működés.

A szerverek működéskiesését a dinamikus terheléelosztásnál leírtakhoz hasonlóan objektumbroker használatával hidalhatjuk át. A bróker tudja, mely szerverek működésképtelenek, és így az újabb objektummásolatok iránti igényeket másfelé irányíthatja.

A komponens alapú architektúra felhasználásával ennél magasabb szintű hibakezelést is viszonylag könnyen megvalósíthatunk, például az adatkonzisztencia biztosításával.

Az elgondolás lényege, hogy egy központi erőforrás-kezelő objektum felel azért, hogy több komponensen, több metódushíváson keresztül végrehajtott művelet közben bekövetkezett hiba esetén mindig az eredeti állapot álljon vissza.

részt ha alkalmazásunkkal szemben megnövekednek a követelmények (több felhasználó, térben nagyobb kiterjedtség, kevésbé gyors és megbízható összeköttetésekön keresztül működés), elég a keret komponenseit továbbfejlesztetni. Másrészt az egyszerű kifejlesztett keret újra felhasználható más alkalmazásoknál, illetve professzionális keretrendszerek vásárolhatók.

Platformfüggetlenség

A COM technológia több platformon is használható. A COM lényegében platformonként definiált bináris szabvány, amelynek alapján az adott platformon rendelkezésre álló fejlesztőeszközökkel létrehozott COM komponensek képesek együttműködni. Ezenfelül a COM/DCOM platformfüggetlen szolgáltatásokkal definiál a komponensek együttműködése (objektumok lokalizálása, létrehozása, objektumok közötti kapcsolatok felépítése, metódushívások bonyolítása, biztonsági elemek) érdekében.

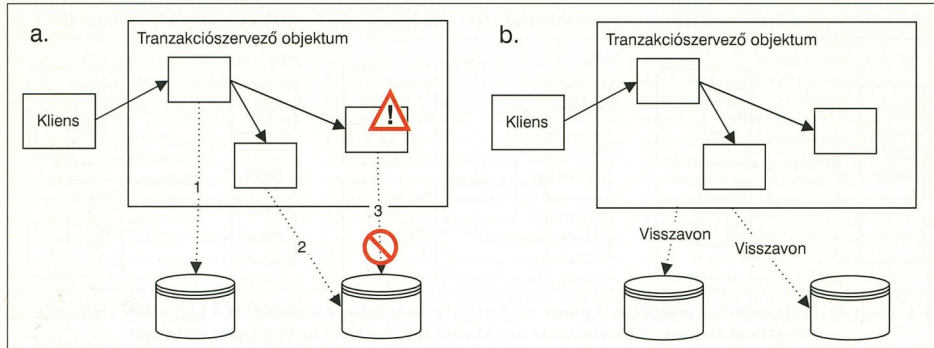
A COM/DCOM jelenleg a következő platformokon érhető el: Windows NT 4.0, Windows 95, Windows 98 (béta), Apple Macintosh, Unix, Sun Solaris, AIX, VMS és Linux.

A DCOM elfedi előlünk a többféle hálózati protokoll okozta különbségeket is, absztrakt kommunikációs módszert nyújt a legtöbb hálózati protokollon keresztül (TCP/IP, UDP, IPX/SPX, NetBIOS).

Ha alkalmazásunk hálózaton keresztül fut – kiváltképp ha az Internet –, minden valamirevaló rendszermérnök fejében megszólalnak a riasztócsengők, és lelki szemük előtt máris cigarettafüstbe burkolózva gubbasztó, mindenre elszánt hackerek serege jelenik meg, akiknek egyetlen célja a kényes adatainkhoz való illetéktelen hozzáférés.

A COM/DCOM architektúra beépített biztonsági elemeket tartalmaz, melyek használatához nem szükséges semmilyen adiciónális kódot írunk. Ha a DCOM által nyújtott hozzáférés-szabályozási szolgáltatások elegendőek, komponenseinket a biztonsági megfontolások teljes figyelmen kívül hagyásával készíthetjük el. Miután a telepítő program, a registry megfelelő bejegyzéseinek keresztül a komponensek végleges helyükre kerülnek, akár manuálisan, segédprogrammal beállíthatjuk, hogy adott gépen adott komponens milyen feltételek mellett használható. Megha-

Ezzel szemben a komponens biztonsági funkcióinak megvalósításakor támaszkodhatunk az NT és a DCOM által nyújtott fejlett szolgáltatásokra. A sok lehetséges tük között egyet említenék csak: meghívott komponens megismeréséhez a hívó felet, majd ezután megpróbálkozhat valamilyen védett objektum (például registry kulcs) elérésével. Ha ez sikerül, a művelet végrehajtható. Az NT 5.0 alatt még ilyen hadicselek sem kellenek, ugyanis az új Directory Service segítségével az NT felhasználói adatbázisában alkalmazás-specifikus adatok tárolhatók.



5. ábra: Tranzakciószervezés. Egy folyamat három különálló adatbázis-műveletből áll. A harmadik műveletnél hiba történik, a komponens ezt jelzi a tranzakciószervezőnek (a.), amely az előző két művelet eredményét visszavonja (b.).

Komponenseink metódusainak meghívásával arra nem jogosult személyek is hozzáférhetnek rendszerünkhöz. Akár tréfából, bizonyítási vágyból, akár haszonszerzés céljából történik, megakadályozása mindenképpen kívánatos.

Az illetéktelen hozzáférés másik változata az, amikor a rendszer használatára jogosult, de korlátozott jogkörrel rendelkező felhasználó olyan műveletet kíván végezni, amely hatáskörén kívül esik. Ha a részleges hozzáférési jogokat csak a felhasználói felület szintjén valósítjuk meg, mérsékelt biztonságot tudunk elérni. Hagyományos ügyfél-kiszolgáló architektúrájú rendszerből vett példa: adott felhasználórendszer az adatbázis egyik táblájának egyik mezőjében található értéket csak csökkentheti. Ha ezt a korlátozást csak a front-end biztosítja, ugyanebben az adatbázisban az MS Query segítségével nyitott kapcsolaton át kijártható a biztonság.

Ezért szerveroldali ellenőrzést kell alkalmazni, például úgy, hogy a tábla csak tárolt eljárásokon keresztül módosítható, amely már képes a jogosultság ellenőrzésére.

tározhatjuk, mely felhasználócsoporthoz indíthatjuk el az adott komponens, kik használhatják annak metódusait és milyen legyen az illetékes megállapításának minimális szintje.

Egyes alkalmazások esetében a DCOM által nyújtott, komponensenként beállítható hozzáférés nem bizonyulhat elegendő finomságúnak, így feltehetőleg használnunk kell az alkalmazás belüli biztonsági kódot. Az előbbi példát felhasználva: ha a kérdéses mező módosítása egy adatcsatlakozó komponens egyik metódusán keresztül hajtható végre, szükség lehet a metódus bemenő paramétereinek vizsgálatára. Amennyiben az új érték nagyobb a régivel, el kell dönteni, hogy az adott felhasználó jogosult-e a mező értékét növelni. Az ügyfél-kiszolgáló architektúrájú rendszerben tárolt eljárással vizsgáltuk meg a felhasználó jogosultságát, a tárolt eljárásból viszont nem férhetünk hozzá közvetlenül a Windows NT által nyújtott biztonsági szolgáltatásokhoz. Így általában olyan megoldásokra kényszerülünk, mint például a felhasználó jogosultságainak külön táblában tárolása.

Összefoglalás

A COM/DCOM alapokon megvalósított elosztott, komponens alapú architektúra alkalmazásával könnyebben hozhatunk létre sokfelhasználós, többféle hálózaton futó komplex alkalmazásokat.

Mivel a COM nyelvfüggetlen szabvány, a különböző eszközökkel dolgozó fejlesztőkből álló csoportok együttműködése hatékonyabb. Az egyre bővülő komponenspiacra kapható elemekből a nekünk megfelelőket alkalmazásunkba illeszthetjük. Gyorsabban, gazdaságosabban valósíthatunk meg olyan fejlett technikákat, amelyek alkalmazásunkat méretezhetővé és robusztussá teszik (dinamikus terheléelosztás, tranzakciókezelés, a Windows NT biztonsági szolgáltatásainak kihasználása).

Schadt György MCSD (Microsoft Certified Solution Developer – okleveles Microsoft-fejlesztőmérnök), a CompuWorx Kft. vezető fejlesztője.

E-mail: kello@microoffice.hu.

Postáláda: byte@byte.hu

A legtöbb ember egyedül dolgozik még akkor is, ha többfelhasználós rendszer közepén ül. Pedig szinte minden munka szoros együttműködést kíván. A munkafolyamat-kezelő rendszerek elsőként teremtik meg a szükséges feltételeket. Szerző: Gerl Zsolt

A munkafolyamatok kezelése I. rész

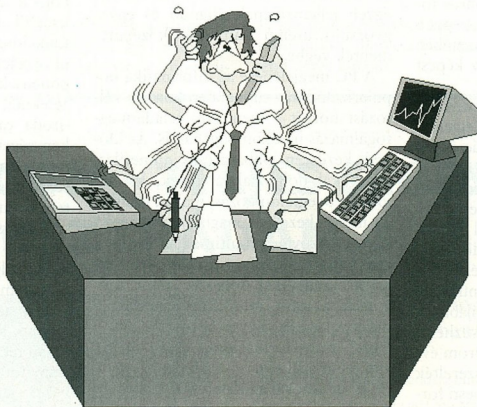
Induló sorozatunkban szeretnénk egy olyan szakterületet bemutatni, amely bizonyosan robbanás előtt áll, s amelyet ma még a lehetséges érintettek is kevésbé ismernek. Az angol nyelvű szakirodalom ezt a szakterületet *workflow management*-nek nevezi. Az ismert piac- és termékelemző intézmények egybehangzó véleménye szerint ez a technológia rendkívüli fontosságú. Éppen ezért magyar megnevezésének pontosan kell tükröznie a lényegét. Köszönettel fogadjuk, ha valaki a címben megadottnál és az általunk gyakran használt munkafolyam-menedzsment kifejezésnél – ami nem pontosan ugyanazt jelenti – hatásosabbat javasol.

A munkafolyam-menedzselési technológia létrejötte és évtizedes fejlődése több okban gyökerezik. Talán a legmarkánsabb, hogy míg az elmúlt tíz évben az ipari, gyártási folyamatok hatékonysága átlagosan mintegy 75 százalékkal növekedett, addig az irányítási, adminisztratív vagy irodai folyamatok területén az informatika adós maradt a hatékonyság növelésével – csupán háromszázalékos növekedést ért el. Véleményünk szerint ennek az az oka, hogy sokáig nem ismerték fel: a feladat nem a többnyire általános adminisztráció, hanem a munkafolyamat és az azt kísérő adminisztrációt együttes technológiázása.

Nos, lényegében ez a feladata a munkafolyam-menedzselésnek.

Tekinthetjük ezt a technológiát alkalmazásfejlesztésnek, vagy még inkább alkalmazásépítésnek is. Ebben az

értelmezésben is radikálisan újat hoz. A korábbi fejlesztési technológiák – módszertanok, programozási nyelvek, modulkönyvtárak, fejlesztőeszközök – a kész rendszert használó számára monolitikus, merev megoldást adnak, továbbá a megoldás menetét általában nem tudja követni a használó. Márpedig az üzleti-igazgatási élet nap mint



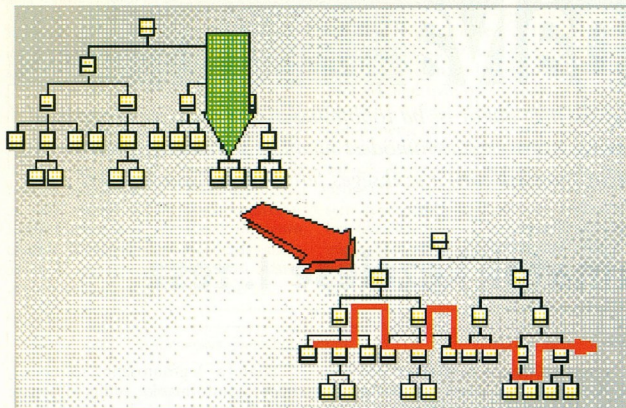
nap változik, ami ésszerűen csak úgy követhető, ha a használó képes időről időre igazítani a rendszeren. Egyre kevésbé működik az a gyakorlat, hogy az informatikai rendszer használója érzékeli a rendszer valamely működési problémáját => jelzi azt a szakmai főnökének => ő utasítja az informatikai részleget => aki értesíti a rendszer szállítóját, hogy valamilyen módosítást kell végrehajtani a rendszerben. Ráadásul a láncolatban szereplő emberek mind más-más nyelven fogalmaznak meg a szóban forgó problémát! A munkafolyam-menedzselési technológia ígérte, hogy az egész folyamatot a felhasználó irányíthatja, uralhatja.

Talán a legfontosabb szempont, hogy az informatika eddigi története során számos pozitív hatás mellett néhány negatívumot is hozott. Az eredményezte például, hogy az alkalmazói rendszert használó ember egyedül dolgozik, még akkor is, ha az úgynevezett többfelhasználós rendszer. Pedig a legtöbb munka folyamatos együttműködést kíván. A munkafolyam-menedzselő rendszerek elsőként teremtik meg ennek feltételeit, szinergiát hozva a munkahelyre. Senkit ne tévesszenek meg az üzenetkezelő rendszerek. Valamely feladattal kapcsolatban üzeneteket váltani vagy közösen elvégezni a feladatot, az két különböző dolog.

Munkafolyam-kezelő rendszer minden olyan helyen használható, ahol a napi munkát lépésekre bontható folyamatok ismétlődő végrehajtása jellemzi, legyenek a dolgozók néhányan vagy néhányszor tízezeren. Különösen sokat remélhetnek ettől a technológiától azok a cégek, intézmények, amelyek

jelentős ügyfél- vagy partnerkapcsolattal rendelkeznek.

Sorozatunk bemutatja az önálló diszciplinává vált munkafolyam-menedzselési technológia általános jellemzőit, képességeit, a világpiaci szállítók élmézőnyét, a legtipikusabb felhasználói szektorokat, a vonatkozó szabványokat, ajánlásokat. Részletebben ismertetjük a Staffware munkafolyam-menedzselő rendszert, amely a világpiac egyik vezető terméke, s az Unisoftware Rendszerház jövőtől az alakuló hazai piac meghatározó eleme. A sorozat záró fejezeteiben hazai és világpiaci alkalmazási példákat, megoldási lehetőségeket mutatunk be.



1. ábra: A belső irányítási rendszer változása.

Áttekintés

Ahhoz, hogy megérthessük, miért éppen mostanában alakult ki ez az új technológia, érdemes röviden kitérni az utóbbi tíz-tizenöt év néhány fontos folyamatára. Ezek egyike-másika – éppen a hazai rendszerváltozás következtében is – a világgazdaság észlelhetőhöz képest felerősítve jelentkezett.

A gazdasági élet általános jellemvonásait tekintve e korszak egyik legjelentősebb változása a kommunikációs lehetőségek területén következett be.

A hagyományos távközlési technológiák fejlődése mellett megjelentek a műholdas rendszerek, a mobil telefonía, az Internet. Mindezek radikálisan átforgalmazták az üzleti-hivatali életet, a szervezetek belső struktúráját, működési rendjét. Puskás Tivadar hazájában a változás akár sokkolónak is nevezhető. Nem is olyan régen akár két-három évtizedet is várni kellett, mire beszerelték a készüléket. Ma pedig, a budapesti forgalomban haladó autók jelentős hányadában akár egyszerre többen is mobiloznak! (Lám, a nyelvet sem kerüli el a változás... – a szerk.) A korábbi hierarchikus építkezés helyett a mai versenyképes cégek szinte teljes felületükkel a piacra tapadnak, sőt, működési rendjükbe igyekeznek integrálni partnereiket és ügyfeleiket.

Ebben az időszakban vált közművé az informatika, mivel jelentősen olcsóbbá váltak az eszközök.

Pontosabban fogalmazva, minőségleg változott az informatikai, illetve a bérköltségek aránya. Ha összevetjük, hogy például egy informatikai szakértő hány havi béréből vásárolhatott meg a 80-as évek közepén, illetve az egy átlá-

gos kiépítésű PC-t, akkor majdnem százszoros különbséget állapíthatunk meg.

Vegyük ehhez hozzá: az ilyen radikális változások a mindennapi élet számos egyéb jellemzőjének állandó és egyre gyorsuló ütemű változása közepette mentek végbe.

A PC megjelenése az informatika popularizálásán túlmenően komoly változást hozott a személyes feladatmegfogalmazás hatékonyságában is. Az időszak kezdetén jobbra csak numerikus adatokkal dolgoztak a gépek, később jött a szövegfeldolgozás, majd a grafika, az iratképekzelet (imaging), a hang, a klip, egyfajta multimédia. Vagyis a mai felhasználó egyre inkább olyan információfajtákkal dolgozik, mint amilyenek a napi munkáját természetes módon kísérik. Egyre kevesebb „felesleges” transzformációra, absztrakcióra van tehát szükség.

Az új információfajták kezelése egy sor új szoftvertchnológiát hívott életre, melyek bizonyos értelemben szigetként jelennek meg egy-egy intézményi szintű alkalmazási rendszerben. Ugyanakkor a kiszolgáló üzleti-hivatali folyamatok folyamatosan!

Az adatbázis-orientációt egyre inkább az objektumorientáció követi. Ez harmonizál azzal, hogy a különböző munkahelyeken a környezeti igényeket dokumentumok (objektumok), és nem adatbázisrekordok testesítik meg. Az önálló számítógépek különböző helyi vagy regionális többgépes rendszerekbe, hálózatokba szerveződnek, segítve a hatékony személyes feladatmegfogalmazást és a megoldáshoz szükséges erőforrások összegyűjtését.

Összegezve tehát: egyre heterogénebb informatikai rendszerek alakulnak ki, folytonosan változnak, részben az üzleti-hivatali körülmények állandó változásai, részben pedig az informatikai technológiai szigetek fejlődése következtében. Egyre kilátástalanabb az a törekvés, hogy egyetlen forrásból (egyetlen szoftverhától) származó komplex és univerzális intézményi rendszerrel lehessen a vevői igényeket kielégíteni.

A követelményrendszer

Ezek a folyamatok egyben felrajzolják annak a követelményrendszernek a kontúrjait, amelynek meg kell felelnie a ma és a közeljövő technológiájának. A munkafolyam-menedzselési technológia azt ígéri, hogy elegendő tesz a következőben felsorolt követelményeknek. Eszerint a korszerű technológia:

- adjon lehetőséget intézményi szintű, sőt intézményeket átfogó, a partnereket és az ügyfeleket is integráló informatikai rendszer kialakítására. Fontos, hogy a szóban forgó rendszer egységes kezelői felületet mutató, egymással funkcionális kapcsolatban álló, közös információállományokat kezelő komponensekből épüljön fel. Olyan szervezeteknél, ahol több partnercég, -fiók, -iroda vagy társhatóság hasonló tevékenységet végez, ügyfélkörük azonos vagy egymást átfedő, kívánatos az egységes alkalmazási rendszert ezekre is kiterjeszteni.

- segítse a szervezet alaptevékenységét. A jó versenypozícióhoz vagy bizonyos szolgáltatási, irányítási teendőkhez már nem elegendő, ha a rendszer csupán az adminisztrációban segít. A szervezetek a piacon mértenek meg. Ehhez olyan technológiára van szükség, amely irányított és ellenőrzötté teszi a szervezet ismétlődő eljárásait, folyamatait, és a teljes dolgozó állomány napi munkáját képes támogatni, visszahozva az együttes munkavégzés örömeit és teljesítményét.

- legyen természetes képessége a változó körülményekhez való igazodás. Egy intézményi szintű alkalmazási rendszer megtervezése, kifejlesztése vagy teste szabása és bevezetése éves nagyságrendű ártutási idő igényel. Állíthatjuk, hogy egy alkalmazási rendszer specifikációja annak kidolgozásakor pontosan tükrözteti a megrendelő igényeit, csakhogy mire a rendszert bevezetik, már más követelményeknek kell megfelelni. Egyévi üzemeltetés után pedig már döntő mértékben mást tudna rendszer lenne kívánatos. Úgy is fogalmaz-

A szakterület legjobbjai

Jelenleg tíz-tizenöt szállító képviseli a világpiac e szektorának élvonalát. Többségük kettő-tíz év fejlesztői-forgalmaozói tapasztalattal rendelkezik. Mindenképpen külön említést érdemel a FileNet Corp. az iratképezés (imaging) és a munkafolyam-menedzselés pionírjaként. Műfajteremtő szerepe van a Staffware PLC-nek, amely Staffware márkanevű termékével kezdettől fogva az önálló, intézményi szintű munkafolyam-menedzselő rendszerek iránymutató fejlesztője volt. Nomen est omen: a hangsúlyt mindig az egész munkatársi gárda, a staff kiszolgálására helyezte.

Szintén kiemelkedő az IBM szerepe, amely cég korán bekapcsolódott e terület formálásába. Az informatikai óriás – egyesítve erőfeszítéseit a munkasoporttermékek elővasával, a Lotuszal – minden bizonnyal új bejelentésekkel lepi meg a közeljövőben a világot.

Független piac- és termékelemző szervezetek ma közel 60 munkafolyam-menedzselő rendszert kísérnek figyelemmel. Ezek nagy része geográfiai, piaci szektor szerinti vagy informatikai platform tekintetében korlátozott, illetve elkötelezett, de még így is jelentős választék áll a leendő beruházók rendelkezésére.

Több szervezet is rendszeresen foglalkozik a programrendszerek gyártófüggetlen értékelésével. Így például a DataPro – alapvetően amerikai nézőpontból és empiriku-

san összeállított szempontrendszer alapján ítélkezve –, az Association of Information and Image Management International (AIIM) – valóságos felhasználók által összeállított szempontok szerint, felkért felhasználók által pontozva –, az IDC Avante vagy az OVUM – ahol inkább Európára koncentrálnak, a szempontrendszert pedig a szervezet dolgozta ki.

Szállító

Action Technologies
System
Bull Group
FileNet
IBM
Optika Imaging Systems
Reach Software
Recognition International
Staffware
ViewStar
Wang Laboratories
Xsoft (Xerox)

Termék

ActionWorkflow
FlowPATH
Visual WorkFlo
FlowMark
PowerFlow
WorkMAN
Plexus FloWare
Staffware Workflow
ViewStar
OPEN/workflow
InConcert

Az európai mezőnyből két cég emelhető ki: a CSE GmbH a WorkFlow, illetve a Siemens Nixdorf a WorkParty nevű rendszerét kínálja.

SYNERGON - TELJES SEBESSÉGGEL AZ INFOSZTRÁDÁN



Gyorsabban, hatékonyabban, messzebbre, nagyobb biztonságban!

A legnagyobb magyar rendszerintegrátor vállalat, a Synergon Informatika Rt., amely az Optotrans és a Rolitron egyesüléséből jött létre, magasabb fokozatra kapcsolt: kiépítette az ISO 9001 szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszerét.

A Synergon a jövő évezred közműveit, az infosztrádát építi, azt a kommunikációs rendszert, amely a világot áttekinthetővé, bejárhatóvá teszi. Ha Ön már a holnapot tervezi, egyenrangú partner kíván lenni a világméretű kommunikációban, hajtson fel a Synergon infosztrádára!

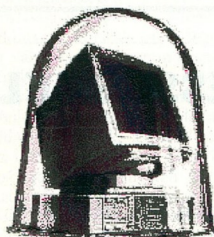
 **SYNERGON**



hatunk: minden alkalmazási rendszer követelményspecifikációjának alapvető eleme, hogy annak időről időre való módosítása átvethető legyen.

Gyakran találkozhatunk olyan véleményekkel, melyek szerint egy szervezet működését nem szabad programozni, mivel az még a legnagyobb gondossággal elvégzett tervezés, modellezés, szimuláció esetén is hibákat építhet a rendszerbe, azaz így a helytelen működést „égetjük bele”. Ha a tervezési technológiánk rugalmas, továbbá a rendszer működéséről folyamatosan rögzítjük a végrehajtás logikáját és dinamizmusát tükröző adatokat, akkor ezeket kiértékelve és a szükséges módosításokat elvégezve elkerülhetjük ezt a csapdát (Business Process Reengineering).

– kezelje a szervezet teljes információs vagyonát. Ez a szervezet működése során előállított, illetve feldolgozott bizonylatok, dokumentumok összessége. Ha ezek a napi munkavégzés alatt jól elérhetők, akkor könnyen felhasználhatók a korábban szerzett tapasztalatok. Ne felejtjük, hogy egy átlagos mértékben elektronizált szervezet esetében a dokumentumok 90 százaléka papír, átlagosan 5-8 százalék kerül mikrofilmre, és csak 2-5 százalékuk érhető el a dol-



SmartLock információvédelem

- Hozzáférésellenőrzés
- Adatok rejtjelzése
- Vírusvédelem
- Kódolt floppyk előállítása
- Felhasználói jogok korlátozása
- Naplózás

CryptoLogic Kft.
Tel.: (+20) 445 113



2. ábra: A menedzselendő folyamat és a megvalósítás szigetei.

gozók munkaállomásairól. Az emberek kényelmese, és nem fognak minden esetben elmenni az irattárba, hanem csak a géptől elérhető töredék információ alapján hozzák meg napi döntéseiket. Ezt elkerülendő vagy hagyományos adatrgtítéssel, vagy iratképzéssel kell a digitalizált információhányadot növelni.

– legyen alkalmas a legkülönbözőbb informatikai technikák, technológiák, külső-belső programok rendszerbe integrálására és összehangolt működtetésére. Ötvenévi szakadatlan informatikai fejlődés után csak az esetek nagyon kis részében számíthatunk „zöldmezős” beruházásra. De még ezekben az esetekben is el kell hitetnünk a vevővel, hogy az általunk ajánlott alkalmazási rendszer minden elemében csúcsmínőségű.

Az esetek legnagyobb részében a normál evolúciós fejlődés közbülső szakaszában dönt úgy egy szervezet, hogy intézményi szintű alkalmazási rendszert akar kiépíteni. Általában néhányat megtartana létező programjai közül, másokat pedig már kismzelt forrásból kíván egyidejűleg beszerezni, és a fővállalkozótól azt várja, hogy mindezt gyorsan össze számára jól kezelhető, egységes rendszerre. Ez általában ésszerű igény, és nem tessük jól, ha ki akarjuk dobni velük kedvenc, az évek során bevált programjaikat, vagy kismzelt új programja helyett saját repertoárunkból akarunk valamit rájuk tukmálni.

– a követelmények közé tartozik még, hogy az alkalmazási rendszer legyen könnyen bevezethető és a vevő ál-

tal uralható. Egy ilyen rendszert a befogadó szervezet dolgozóinak többsége vagy nagy része használ, ezért elsajátítása csupán minimális számítástechnikai ismereteket igényeljen. A szükséges képzés nem tarthat hetekig vagy hónapokig, hiszen a szervezet ilyen mértékben nem nélkülözheti embereit. Ugyanakkor kellő gondot kell fordítani arra, hogy a dolgozók elfogadják a rendszert.

A legfontosabb követelmény az, hogy a szakvezetés által uraltatónak kell lennie. Ennek a követelménynek teljes körűen a ma használt alkalmazásfejlesztési technológiák egyike sem felel meg. Aminek pedig komoly köze van ahhoz, hogy sok esetben bizonyos tartózkodás tapasztalható a „túlzott informatikai támogatással” szemben.

Ez az alapállás teljesen érthető, ha meggondoljuk, hogy egy szervezet felelős menedzsmenének korlátot kell emelnie az üzleti-hivatali tevékenység olyan informatikai vezérlés alá helyezésével szemben, amely csak a külső szállító bevonásával ellenőrizhető, alakítható. Az a technológia, amelyik ezt a korlátot feloldja, komoly érdeklődést kelthet a legkülönbözőbb üzleti-hivatali szektorokban.

Mint mondtuk tehát, a munkafolyam-menedzsment legkorszerűbb eszközei azt ígéri, hogy elegend tesznek ezeknek a követelményeknek.

Gerl Zsolt a munkafolyam-kezelés szakértője. A témakörrel további információ található:

<http://www.unisoftware.hu>.
E-mail: gzsolt@unisoftware.hu.

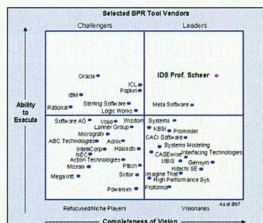
A Business Process Reengineering (BPR) Magyarországon

A Procont Projektvezetési és Controlling Tanácsadó Kft. idén októberben szervezte az Üzleti folyamatmenedzsment 97 konferenciát a KPMG Hungária Kft.-vel közösen. A rendezvény fő témája az ARIS termékcsalád és a Business Process Reengineering (BPR) kapcsolata volt. A résztvevők az ARIS módszertan hazai alkalmazási tapasztalatairól az ELMU Rt., a Matáv Rt., a Chinoi Rt. és a Mátrai Erőmű előadásai alapján kaphattak képet. A BPR és az integrált vállalatirányítási rendszerek kapcsolatáról és stratégiái vizsgnyokról külföldi szaketintélyek számoltak be: prof. dr. August-Wilhelm Scheer, az IDS tulajdonos-igazgatója és Karl Himetzbeger, az SAP igazgatósági tagja, az SAP Austria budapesti irodájának vezetője.

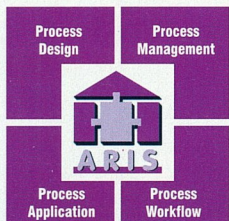
A Procont Kft. a rendezvényen mutatta be legújabb termékeit: a magyar nyelvű ARIS Toolsetet, ennek egyszerűsített modelljezési eszközt, az ARIS Easy Designt és az AIDA-t, amely az ARIS Toolseten alapuló Szervezeti és Működési Szabályzat, Ügrend és Munkaköri leírás készítésében hasznosítható.

Az ARIS Toolset relációs adatbázis-kezelőn alapuló, üzletifolyamat-modellező eszköz, amely a vállalat belüli szervezeteket, adatokat és folyamatokat képezi le szemléletes szimbólumrendszer segítségével.

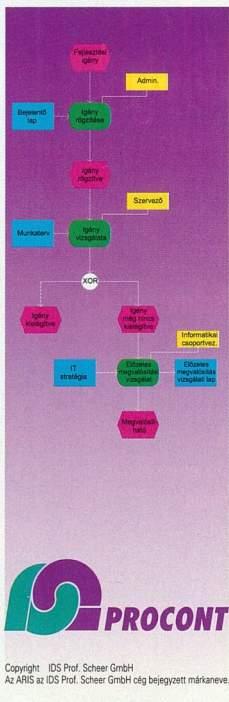
Honosított változatával valamennyi modellezési objektum magyar nyelven használható, természetesen egyidejűleg az angol, német, francia és olasz nyelvvel. Az ARIS Easy Design könnyen és gyorsan használható, nem igényel különleges szakutást. Módszertanilag és között és



A Gartner Group az ARIS Toolsetet a piacvezetők közé sorolja.



House of Business Engineering



MAGYAR VERZIÓ

ARIS Toolset:

- ◆ Relációs adatbázis-kezelőn alapuló, üzleti folyamatokat modellező szoftver
- ◆ Több mint 70 modell típus és több száz objektum típus
- ◆ Referencia modellek (ágazatokra)
- ◆ Eljárásmodellek (SAP R/3, ISO 9000, BPR)
- ◆ Szoftver modellek (SAP R/3, Baan)
- ◆ Közvetlen MS Office illesztés
- ◆ Kliens-szerver architektúra (Novell, NT)
- ◆ Kapcsolat CASE és Workflow eszközökkel
- ◆ ODBC kapcsolat adatbázisokkal
- ◆ Internet/Intranet publikáció lehetősége
- ◆ Magyar verzió

ARIS Prompt:

- ◆ Folyamat-optimalizáció
- ◆ Költség-optimalizáció

ARIS Szimuláció:

- ◆ Folyamatlefutások tervezése, elemzése
- ◆ Gyenge-pont analízis

ARIS Workflow:

- ◆ Modelleken alapuló üzleti folyamat vezérlés
- ◆ Tetszőleges meglévő alkalmazás beillesztése
- ◆ Pontos tájékoztató és közvetlen beavatkozási lehetőség a működő folyamatokba
- ◆ ARIS-Toolset-tel közös modell-adatbázis

Projektvezetési és Controlling Tanácsadó Kft.

H-1126 Budapest, Királyhágó tér 8-9.

Telefon: +36 1 457-8111

E-mail: aris@procont.hu

Fax: +36 1 457-8110

Internet: www.procont.hu

Copyright IDS Prof. Scheer GmbH
Az ARIS az IDS Prof. Scheer GmbH cég bejegyzett márkaneve.



A Gartner Group független piackutató cég elemzése alapján az IDS terméke, az ARIS Toolset vezető szerepet tölt be a világpiacra értékesített BPR eszközök között. Az elemzés az ARIS Toolset pozícióját a rendelkezésre álló modell típusok nagy számával, valamint a Case eszközökhöz és a munkafolyamat-eszközökhöz biztosított interfészekkel indokolja. A piackutató cég szintén magasra értékelte a szimuláció előtérbe helyezését és a tevékenység alapú idő- és költség számítását éppúgy, mint az eszköz többfelhasználás képességeit. A Gartner Group várakozásai szerint a BPR rendszerek 1997-re vonatkozó piaci szintje körülbelül kétszázmillió dollár, a tervezett növekedési ráta 2000-ig évi 30 százalék (x).

A BYTE magazin és a BYTE Site mindig az információtechnológia „legforróbb” termékeit mutatja be Önnek. Azokat, amelyek éppen most hagyták el a tudományos fejlesztők műhelyeit.



BYTE Site: Ahol a technológia elitje randevúzik

<http://www.byte.com> és <http://www.byte.hu>

A BYTE három csapásiránya

I. adatmenedzselés

Adatbázisszerverek.
Adatbázis-kezelő és adminisztrációs rendszerek.
Kiszolgáló hardverek.
Háttértároló szoftverek.
Munkatanfolyamok és dokumentumok kezelése.
Képfeldolgozó szoftver és hardver.
Adatáruház.
Adatelemzés.

II. hálózati alkalmazások építése

Fejlesztőeszközök.
Operációs rendszerek.
Komponens alapú áruk és eszközök.
Hálózati és adatbiztonság.
Csoportmunkaeszközök.
Elektronikus levelezés.
Alkalmazott szoftverek.
Hálózati szoftverek.
Interaktív multimédia.
Internet.

III. hálózati integráció

Helyi, kistérségi és világhálózati hardverek (LAN, WAN, WWW).
A távoli elérés eszközei (RAS).
Telefonos szerverek (TAPI).
Irodaautomatizálás.
Információs rendszerek.
Hang-, kép- és adatátvitel.
Videokonferencia.

BYTE MAGYARORSZÁG: ahol mindezekre rátalál

BYTE nemzetközi partnerek

Argentína

példányszám: 20.000

Brazília

példányszám: 60.000

Bulgária

példányszám: 4.500

Chile

példányszám: 10.000

Kolumbia

példányszám: 17.000

Cörögország

példányszám: 30.500

BYTE Magyarország

példányszám: 10.000

Olaszország

példányszám: 30.000

Japán

példányszám: 80.000

Korea

példányszám: 10.000

Kína

példányszám: 40.000

Mexikó

példányszám: 11.000

Közel-Kelet

példányszám: 20.000

Románia

példányszám: 10.000

Spanyolország

példányszám: 40.000

Tajvan

példányszám: 10.000

Thaiföld

példányszám: 30.000

Törökország

példányszám: 22.000

Venezuela

példányszám: 18.000

Jugoszlávia

példányszám: 20.000

A BYTE magazin hónapról hónapra 1 millió technológiai döntéshozót ér el szerte a Földön!

Tudja, hogy a BYTE angol nyelvű kiadását több mint 500 ezer technológiai döntéshozó olvassa több mint 100 országban, sőt, a BYTE-ot még másik félmillió technológiai szakember olvassa a saját nyelvén, húsz különböző nyelvű nemzeti kiadásban.

És most végre a kezében tarthatja a
BYTE MAGYARORSZÁGOT!!!



BYTE Magyarország

Kiadja az MGH Lapkiadó Kft.

H-1082, Budapest, Üllői út 52/B

Tel.: 36-1-303 8937, 36-1-303 8938, 36-1-303 8939

Fax: 36-1-303 1623

E-mail: byte@byte.hu

Internet: <http://www.byte.hu>

A Visual rendszerek magyar fejlesztői virtuális randevút adtak egymásnak. Szerző: Inotay Balázs

Visual Studio Club

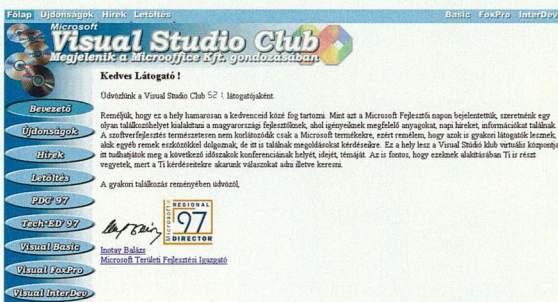
Minden nagy informatikai cég alapvető célja a fejlesztők munkájának sokféle támogatása. Ez nem egyszerű feladat, mert az eltérő munka- és eszközkörnyezetek szinte minden esetben különböző megközelítési módot kívánnak. A Microsoft a közelmúltban hozta létre a Regional Director munkakört, ami területi fejlesztési igazgatónak felel meg. A mi feladatunk az, hogy a helyi sajátosságok figyelembevételével alakítsunk ki olyan környezetet, ahol a fejlesztőket a legjobban tudjuk segíteni.

Magyarországon mindig remek informatikusok dolgoztak. Úgy véljük, hogy egy szervezett keretek között működő, elsősorban szakmai támogatást megvalósító rendszer mindenki számára előnyös lehet. Ezért hoztuk, hozzuk létre a Visual Studio Clubot. Ez nem egyszerű alapítás, ahol átvágjuk a nemzetiszín szalagot, hanem folyamat, amelyet a klub tagjaival együtt kívánunk végigjárni. Mindenképpen számítunk az érintettek aktív segítségére, mivel nem tudjuk kitalálni minden magyar fejlesztő gondolatát (és itt nem kötődünk földrajzi határokhoz!). Az elnevezés adta magát, hiszen a Visual Studio 97 mint termék és a szervezet szinte egyszerre jelent meg. Erre épült az idén nyáron az első fejlesztői nap (Developer Day) is.

Fontos néhány szót ejteni a klub filozófiájáról. Az informatikai fejlesztések nem eszközfüggők. Nem szeretnénk bárkiben azt a látszatot kelteni, hogy csak Microsoft eszközökkel lehet jó megoldásokat gyártani. Lényegesen tehát, hogy a klubban megjelenjenek más fejlesztői eszközök, platformok is. A támogatásnak és a klub működésének alapja az objektivitás. A fejlesztés egyetemes dolog, s mi a magyar fejlesztőket szeretnénk támogatni a rendelkezésre álló eszközökkel.

Fontosnak tartjuk, hogy a fejlesztőket megismertessük a legújabb technológiákkal, illetve a stratégiai irányvonalakkal, hiszen a siker alapja a „jóvöbe látás”. Meg akarjuk találni az egyes szekciók legjobb szakembereit, a legjobb csapatokat, hogy ismertessék meg a többiekkel az általuk használt eszközöket, megoldásokat, trükköket. A fórum reményeink szerint megteremtheti a magyar fejlesztők szoros együttműködésének erkölcsi-etikai alapját. Folyamatosan értékelnénk a jövőn ítélt fejlesztési megoldásokat, s a legjobbakat esetleg akár ezen lap hasábjain megjelentetnénk, hogy mindenki tudomást szerezhesen róluk.

Működik már egy Web-hely, ahol az első lépések láthatók (a www.microoffice.hu lapról lehet egy hivatkozással elér-



ni). Szándékaink szerint ez a találkozási pont lenne a klub központja. Lehet majd olvasni az eszközökről, lehet levelezni a szekcióvezetőkkel, letölteni néhány fontos anyagot (s ez nem feltétlenül informatikai sajtó). A jövőben szeretnénk megismerni leendő klubtagjainkat, ezért a lapokon lesz regisztráció is. A már regisztrált klubtagok részére további lehetőségeket is tervezünk. Lássuk most csak felsorolás-szerűen.

Ki mit tud. Azokat a programokat és leírásokat tesszük közzé, amelyek a jövőről szólnak. Például a tervezett termékek leírása.

Béta-program. Szerintünk rendkívül fontos, hogy a fejlesztők részt vegyenek néhány béta-tesztelési programban, annak minden kínjával együtt. Itt lehet majd információkat cserélni, hivatalos tesztlővé válni.

Kérlek 10 dkg... Megteremtjük annak lehetőségét, hogy egy fejlesztő által megírt komponenst más is felhasználhasson, természetesen figyelembe véve ennek erkölcsi, jogi és anyagi vonzatát.

Hogy még többet lássunk, halljunk... Itt olvashatók majd a legújabb hazai és nemzetközi konferenciák helye és időpontja, természetesen regisztrációval. Lesz klubösszejövetel, személyes ismerkedés.

Keressük a kényeret... Részvételi lehetőségeket kínálunk és keresünk hazai és külföldi projekteket. Ennek az lényege, hogy a fejlesztő egy meghatározott feladatra szedik el, nem kell állandó munkaviszonyt létesítenie megbírójával (bár ezt sem zárjuk ki).

A folytatással remélhetőleg a következő számban jelentkezünk.

Inotay Balázs a Microsoft regionális fejlesztési igazgatója.
E-mail: balazsi@microoffice.com.

BYTE

INTERNATIONAL



Biztonságosabb digitális aláírás

A toll érzékeli a kézírás biometriáját. 47. oldal

Átkapcsolás gyors Ethernetre

Az új 10/100-as kártyák a meglévő hálózatokkal is együttműködnek. 49. oldal

Beszéljünk természetesen

A beszédfelismerés nyelvtől és beszélőtől függetlenné válik. 52. oldal

Szélessávú választások

ISDN vagy ADSL? A kérdés valószínűleg jövőre sem dől el. 55. oldal

Új, Web alapú multimédiamagazinok és adatokkal bővített televíziós műsorok megjelenése várható.

Ázsia első műholdas tv-szolgáltatása Tajvanon indul

A zsiában elsőként Tajvan fizetőtelevízió-hálózatainak nézői élvezhetik a közvetlen, digitális műholdas vétel (direct-to-home, DTH) előnyeit. A szigetország legnagyobb számítástechnikai vállalata, az Acer a közelmúltban nem csupán a műholdas tévéadások vételére alkalmas set-top-boxot dobott piacra, hanem egy szerszmind együttműködésre lépett a kínai programokat sugárzó kínai – amerikai Space TV Systems tévétársasággal is. A Space TV Systems ez év elején kezdte meg működését az Egyesült Államokban.

A Space TV Systems és az egyesült államokbeli Loral Space & Communications leányvállalata, a Loral Sky-net között született megállapodás értelmében a Space TV Systems 54 Hz-es transzpondert bérel a Telstar-4 műholdon a kínai televíziós műsorok



Az AcerStar következő változata már gyors Internet kapcsolatot is nyújt.

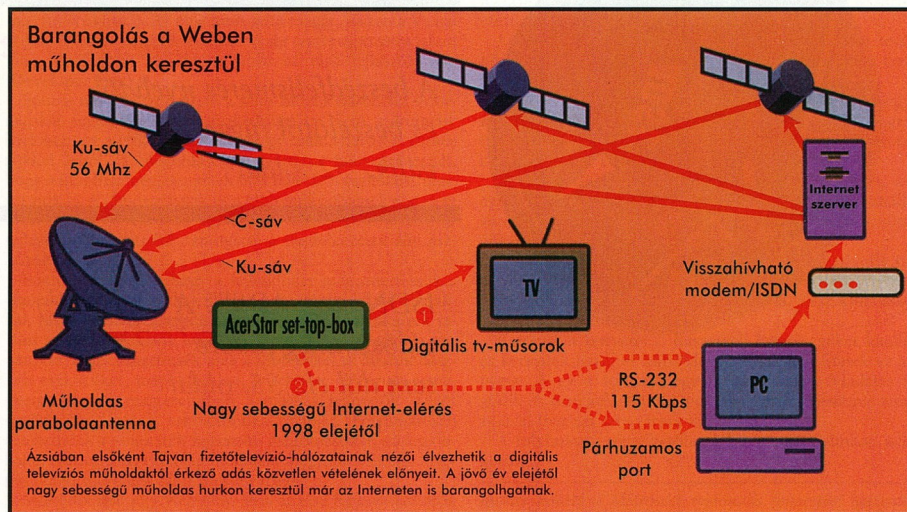
észak-amerikai sugárzására. A tíz évre szóló megállapodás értéke mintegy húszmillió dollár.

Tajvanon a Space TV Systems nyolcvan csatornán sugároz pizza méretű parabolaantennával, a tévékészülékhez csatlakoztatható, dekóder is tartalmazó, távirányítható Acer set-top-boxokkal vehető műsort. A csatornák száma 1988 első felében megduplázódik.

A 32 bites RISC processzort tartalmazó Acer set-top-box különlegessége, hogy a hozzá tartozó antennarendszer egyszerre három műhold adásának vételére képes. Antenna nélkül az AcerStar 350 dollárba kerül.

Rövidesen megjelennek az MPEG-2 egységet tartalmazó, digitális videolemezek lejátszására alkalmas készülékek is. A mind több funkciót kínáló, bonyolultabb készülékek kifizonomultabb operációs rendszert igényelnek majd.

Az AcerStar év vége felé megjelenő következő generációs változata az



internetes barangolást is lehetővé teszi a digitális műholdas televíziók előfizetői számára. A letöltés sebessége meghaladja a 30 megabit/secundumot (míg a mai modemek sebessége a legjobb esetben is 33 Kbps).

Egylőre a felhasználók nagy felbontású digitális tévéműsorokat tölthetnek le. A műsorszóró vállalat tervei között Web-lapok, videofilmes multimédiamagazinok és adatokkal gazdagított televíziós programok sugárzása szerepel.

Stella Kao

HOL TALÁLHATÓ?

Acer, Inc.

Tajpei, Tajvan

Tel.: +886-2-545-5288

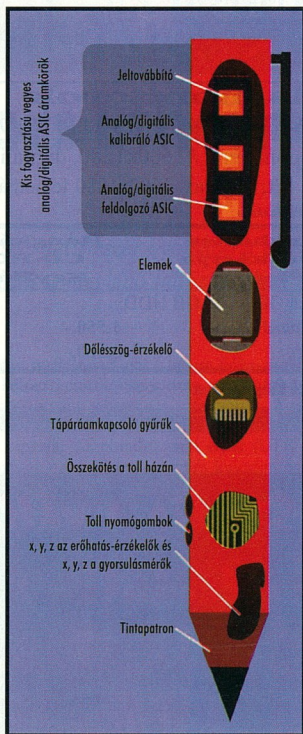
Fax: +886-2-545-5308

olivercheng@acer.com.tw

http://www.acer.com

Biztonságosabb digitális aláírás

Tekintettel az elektronikus kereskedelemben használt digitális aláírás növekvő fontosságára, a hollandiai LCI Computer Group és a leuveni IMEC kutatóközpont olyan készüléket fejlesztett ki, amely megfelel a kézírásnak az elektronikus tranzakciók során szükséges hitelesítésére. Az LCI Smartpen golyóstollal közönséges papírlapra írhatunk, de eközben a PC-hez vezetékek nélkül csatlakozó toll az aláírás biometria tulajdonságai alapján azonosítja a használatát.



A Smartpen a kézírás biometria jellemzői alapján működik.

A Smartpen érzékeli az aláírás egyedi jegyeit, például az írás sebességét, gyorsulását, a tollnak a papírral bezárt szögét és a térbeli erőhatások irányát. Ezek alapján a későbbi összehasonlíthatóság érdekében kiszámolja és tárolja a toll háromdimenziós pályagörbáját, valamint dinamikáját. Roger van Overstraeten, az IMEC elnöke szerint a Smartpen az aláírás teljes dinamikáját tárolja. Éppen ezért biztonságosabb a papírra vetett aláírásnál.

Külsőre és fogásra a toll éppen olyan, mint a hagyományos golyóstollak, csak hogy belsejében teljes számítógépes rendszer rejtőzik gyorsulásérzékelőkkel, digitális jelfeldolgozó processzorral (DSP-vel), vezetékek nélküli adattovábbítóval és egy, a toll és a számítógép közötti adatátvitelt kódoló kriptográfiai egységgel.

Alkalmazási lehetőségei közé tartoznak az internetes elektronikus kereskedelem és a banki tranzakciók, az egészségügyi adatok elérése, valamint a hitelkártyacsatlakozás elleni védelem. Sam Asseer, az LCI elnöke szerint: „Most már nincs okunk kételkedni az internetes elektronikus tranzakciók hitelességében.”

Rainer Mauth

HOL TALÁLHATÓ?

LCI Computer Group

Hertogenbosch, Hollandia

Tel.: +31-73-64-55255

Fax: +31-73-64-55296

http://www.lcigroup.com

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

BYTE-VILÁG

BYTE

információ technológia jógp. 002



KT INTERNATIONAL Kft.

1119 Budapest, Keveháza utca 19-21.
Tel: (36-1) 206-3594, 206-3320 F: 206-3596

Computers, made in Singapore for the World

FaxBank: 2-333-666 / 1636#
E-Mail: kt.hun@mail.datanet.hu

Raffles digitális monitorok

3 év garanciával!

14" LR, NI, 0.28: 26.900,- 10db-tól: 26.500,- 15" LR, NI, 0.28: 33.800,- 10db-tól: 33.200,-

17" OEM SONY Trinitron, 0.25 pontméret / 1600x1280, digitális, LR, NI, OSD: 115.500,-

17" Raffles Digitális monitor, OSD, LR, NI, max. 1600x1280 felbontás: 66.000,- 3db-tól: 65.000,-

*1 év teljeskörű garancia + 2 év díjmentes javítás alkatrészárán

Alaplap Processzor Memória

Winchester Videokártya Floppy

Hangkártya CD-ROM KeyBoard

Modem Egér Ház

Értéktő kínálatunkból:	1.3 GB / 1.6 GB / 2.6 GB HDD:	20.000,- / 22.800,- / 27.200,-
104 gombos USA Win95 Raffles KeyBoard	1.550,-	10-től: 1.500,- 50-től: 1.450,-
3.5" / 1.44 MB Sony floppy disk drive:	3.100,-	10-től: 2.900,- 50-től: 2.800,-

>>> PC konfigurációk tetszés szerinti kiépítésben

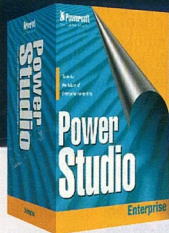
<<<

>>>

2-3 nap határidővel

<<<

VISZONTELADÓI árak, az ÁFÁ-t nem, de 1 év garancia díját tartalmazzák. Végfelhasználói árak: +8%! Az árváltoztatás jogát fenntartjuk!



PowerStudio a vállalati SYBASE számítástechnika új eszköze

Axis Számítástechnikai Kft.
a Sybase magyarországi distributora

A mai fejlesztőknek a programnyelvek, architektúrák, és működési modellek minden eddigénél nagyobb sokaságából kell választaniuk. Egyre gyakrabban kell kialakítaniuk internet/intranet rendszereket és együtt használni a 4GL, C++, Java és HTML alapú alkalmazásokat. A jövő pedig további eszközök, technológiák megjelenését ígéri. A Sybase a PowerStudio Enterprise révén olyan eszközt kínál a mai feladatokhoz, hogy közben már a holnap kihívásaira is felkészül - függetlenül attól, hogy mit hoz a jövő.

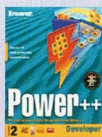
December 10-én 9 órától

Workshop-ot tartunk budapesti irodánkban, ahol használat közben ismerheti meg termékeinket.

Jelentkezés és információ a 319 2691-es telefonszámon!

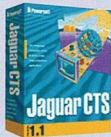
Power++

- RAD C++ környezet kliens/szerver, elosztott és internetes alkalmazások fejlesztésére
- Magas szinten optimalizált natív meghajtók a népszerű adatbázisokhoz
- DataWindow komponens az adatelérés, elemzés, megjelenítés és jelentéskészítés céljaira



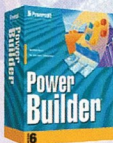
Jaguar CTS

- Komponens tranzakció szerver skálázható alkalmazások internet / intranet hálózaton történő használatához
- Többfonalas skálázható futtató motor
- Szabványos komponensalapú gyors alkalmazásfejlesztés
- Különböző adatbázisok, eszközök, platformok és tranzakció szerverek egyidejű támogatása



PowerBuilder

- RAD 4GL környezet kliens/szerver, osztott és internetes alkalmazások fejlesztésére
- Komponensek teljes generációja
- Web-es környezetben a "vékony" kliens és a Java támogatása

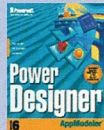


PowerSite

- RAD környezet vállalati Web alkalmazások létrehozására
- HTML, grafika, script, JavaBeans, ActiveX komponens, Plug-in, stb. integrálása Web oldalakra
- Központi, biztonságos komponenskezelés az összevont komponenskezelő támogatásával

PowerDesigner AppModeler

- Sokoldalú alkalmazás-objektum és adatérzékeny komponens generáló modul
- Fizikai adatmodell több, mint 30 adatbázishoz
- PowerBuilder, Power++, VisualBasic, Delphi és Web alkalmazás-objektumok és adatfüggő komponensek generálása



PowerJ

- RAD Java környezet Java appletek és alkalmazások fejlesztésére
- ActiveX, JavaBeans és CORBA objektumok támogatása
- Web szerver alkalmazások egyszerűsített fejlesztése

Axis
Számítástechnikai Kft.

8000 Székesfehérvár, Prohászka út 42. Pf. 98.
Budapest, XI., Dayka G. u. 3.
Telefon: +36 22 327-631, +36 1 319 2691 Telefax: +36 22 327-630
E-mail: mail@axis.hu Web: www.axis.hu

Átkapcsolás gyors Ethernetre

A kétszázszoros Fast Ethernet tízszer gyorsabb a hagyományos Ethernetnél, emellett kompatibilis a meglévő hálózatokkal. Szerző: Stella Kao

A hálózatok növekvő sávszélessége miatt mind nagyobb kereslet mutatkozik – a hálózati csatlakozókatól a hubokig és kapcsolókig – a nagy sebességű LAN eszközök iránt, amelyek az elektronikai ipar egyik leggyorsabban bővülő piacát képezik. Az elmúlt években a nagyobb sávszélességű alkalmazások nagy sebességű hálózati megoldások keresésére kényszerítették a vállalatokat. Ennek következtében megnőtt a gyors Ethernet iránti igény. Az Ethernet jövője körül azonban több kérdés továbbra is nyitva marad.

Tavaly csupán néhány új termék került piacra. A hálózati csatlakozók egyik legnagyobb gyártója, a tajvani D-Link idén 3 millió darab LAN adapter eladására számít, ám ennek a mennyiségnek mindössze egyhatede lesz 10/100 Fast Ethernet kártya. „Még jó időbe beletelik, mire a gyors Ethernet utoléri a 10Base-T eladási mutatóit” – vélekedik Fred Chen, a D-Link termékmenedzsere.

Azok a hálózatüzemeltetők, akik lépéseket tesznek a Fast Ethernet felé, magukévá teszik a kapcsolt hálózati architektúrákat. A kapcsolt alapú Fast Ethernet vonzó tulajdonságai közé tartozik, hogy beilleszkedik a meglévő hálózati infrastruktúrába, és általában kiegészíti az örökölt technológiákat. Kisebb szegmensekre bontva a hálózatot annak teljesítményében jelentős növekedés érhető el.

„Mihelyt sikerül portonként 100 dollárra leszorítani a Fast Ethernet-kapcsolók árát, az asztali szintű kapcsolati rendszerek megvalósításának küszöbére érünk” – teszi hozzá Ching Yang Wang, a D-Link kereskedelmi és fejlesztési elnökhelyettese.

Az adatokat 100 Mbps sebességgel kezelő gyors Ethernet félduplex és osztott működésű. Amennyiben tehát nyolc felhasználó kapcsolódik egy Fast Ethernet hubra, 100 Mbps átviteli kapacitáson osztoznak. Nyolcportos Ethernet-kapcsolókra épülő kapcsolt hálózati környezetben viszont minden

egyik felhasználónak 10 Mbps sávszélesség áll a rendelkezésére a teljes 80 Mbps átviteli kapacitásból.

Továbbá: „A tisztán 100 Mbps sebességű Fast Ethernet sikeres kibontakoztatása szempontjából az árnyékolatlan sodrott érpár (UTP) támogatása és a busz-master módú adatkezelés kulcsfontosságú – véli Alex Chiou, a Realtek Semiconductor kommunikációs termékek üzletágának igazgatója. –

Ellenkező esetben alaposan leterheli a processzort.”

Cheng-Mau Chiou, az Acc-ton marketingigazgatója hozzáfűzi: „Sok felhasználót tántorított el a 100 megabit/secundumos Fast Ethernet architektúrára való áttállástól az Ethernet-kapcsolók megnövekedett használata.”

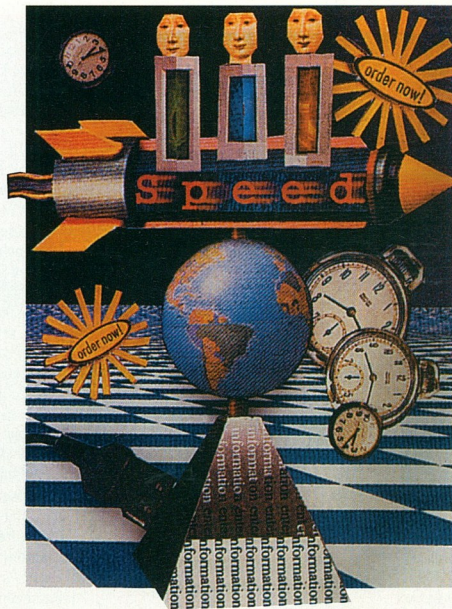
Várható igények

Megéri-e bajlódni a Fast Ethernetre való áttállással? Meglepő módon nem a mai hálózati túlterheltségben keresendő az áttállás fő oka. Sok vállalatnál nem azért térnek át a Fast Ethernetre, hogy kielégítsék a sávszélesség iránti pillanatnyi igényeket, hanem azért, mert igrkeznek felkészülni a várható követelményekre. A hálózatüzemeltetők a videokonferenciák, a videofilmes távoktatás és a két végpont között jelentős forgalmat generáló intranetek terjedése miatt nagyobb sávszélesség iránti igényekre számítanak.

Bár a sávszélességgel szemben támogatott követelményeket fontos tényezőként emle-

getik, nem szabad megfeledkezni a költségekről és a működő rendszerekkel való kompatibilitásról sem. A hálózati rendszergazdák olyan megoldásokat várnak, amelyek nem csupán a hálózat adatátviteli sebességét többszörözik meg, hanem amelyek mellett megőrizhető a meglévő Ethernet keret, a hálózat szerkezete, a forgalomfelügyeleti rendszer és a kábelzési infrastruktúra.

A 10/100 Mbps sebességű, olcsó hálózati csatlakozók, hubok és kapcsolók gyors elterjedése azzal biztat, hogy a pi-



ac fokozatosan átbillen a 100 megabit/secundumos technológia irányába. A kétébességes Fast Ethernet egyik nagy előnye, hogy a hagyományos Ethernetnél tízszer gyorsabb kapcsolatot biztosít, miközben megőrzi a 10 Mbps sebességgel működő hálózatok kompatibilitását. Noha az Ethernet és Fast Ethernet termékek árai közötti különbség számottevően csökkent, *Eric Kuo*, a CNet Technology alelnöke szerint „ahhoz még mindig túl nagy, hogy hirtelenjében Fast Ethernetre kapcsoljunk”. A szükséges beruházásokat, különösen a 3-as kategóriájú kábeleket Cat. 5 UTP kábelekre cserélésének költségeit figyelembe véve egyelőre a legtöbb felhasználó megelégszik a kétébességsű kapcsolóeszközökkel.

Kétébességsű

Fast Ethernet kártyák

Számos, a konjunktúrát kihasználó tajvani gyártó hozott forgalomba 10 és

100 Mbps-os üzemmódban egyaránt működő, kétébességes Ethernet-kártyát és -kapcsolót. A D-Link a közel-múltban jelentette be tízportos D-Link Office Ethernet kapcsolóját, amely egyaránt kiszolgálja a 10 és 100 megabit/secundumos munkacsoportokat. A cég szerint a készülék egyesíti a kapcsolós és Fast Ethernet-eljárásokat, ezáltal megnövelt sávszélességet biztosít az adatigényes hálózati alkalmazások számára.

Rugalmas hálózati konfigurációt kínál az Accon cég nyolcportos Fast SwitchHub-8s kapcsolóhubja. Mind egyik portja használható teljes vagy félduplex módban, így összesen 800 Mbps sávszélességet nyújt, azaz nyolcvan-szor többet, mint az osztott Ethernet hálózat. A Fast SwitchHub-8s használatával a hálózatüzemeltetők nagyobb teljesítményt érhetnek el a munkacsoportokban.

Hat 10BaseT és két 100BaseT port található a CNet PowerSwitch SH-

1080 kapcsolóhubon, amelynek minden egyes portján önálló hálózati szegmens hozható létre; ezzel jelentősen csökken a hálózati torlódás és nő a sebesség. A készülék az SNMP-t is támogatja.

Az Intel csökkenti az árat

A Fast Ethernet technológia elterjedésének meggyorsítása, a 10/100 megabit/secundumos hálózati csatlakozók iránti kereslet élénkítése érdekében az Intel árcsökkentést jelentett be. Februárban 140 dollárról 70 dollárra – azaz nagyjából a 10 Mbps-os kártyák szintjére – csökkentette a 10/100 Mbps sebességű LAN adaptereinek árát.

„Az Intel agresszív árpólitikájának köszönhetően megnyílt az út a Fast Ethernet hálózatokra készülő alkalmazások fejlesztése előtt” – nyilatkozott a Realtek üzletág-igazgatója.

LAN-piaci részesedésének növelésén kívül az Intel lépését még egy fontos cél magyarázza: így akarják növelni nagy

Egylapkás megoldások

Válaszul az Intel árcsökkentésére és a Fast Ethernet piacán szerzett részesedésének növelését célzó törekvéseire, a hálózati áramkörök szállítói egymás után jelentik be olcsó hardvermegoldást biztosító termékeiket.

Az elsők között vette fel a kesztyűt a lapkagyártók közül az AMD, a Galileo Technology és a Texas Instruments, amikor a múlt év végén bejelentették Fast Ethernet integrált áramköreik új generációját. Ezek a lapkák nem csupán állják a versenyt az Intellel, de az új termékek piacra kerülésének tempóját is felpörgetik.

Egyprocesszoros, négyportos repeaterével az AMD a belépő szintű osztott médiás gyors Ethernet hubok árkatóriájában indított támadást. Két ilyen Am79C730 lapka köré nyolcportos 100Base-TX hub építhető. Ezzel az integrált lapkával az AMD, az ágazat egyik kulcsszereplője, lényegében bezárta a Fast Ethernet hubok és a 10 megabit/secundumos Ethernet-kapcsolók portonkénti ára között amúgy is egyre szűkülő rést.

Az eszkálaróló árháború másik résztvevője, a Galileo GT-48002 jelű Fast Ethernet vezérlője egyetlen lapkán két fullduplex 100 Mbps sebességű vezérlőt, egy teljes sebességű kapcsolót, memóriavezérlőt, valamint hardveres hálózatkezelési támogatást egyesít.

A ThunderSwitch skálázható kapcsolóarchitektúrájára épül a Texas Instruments új, TNETX3150-es egylapkás kapcsolója, amely egyetlen chipen egyesíti a 10/100 Ethernet-kapcsolók valamennyi kulcselemét, beleértve a nagy teljesítményű, 3,2 Gbps-os adatátviteli motort, tizenkét 10BaseT médiaelérés-vezérlőt (media access controllert, MAC-t), valamint három 10/100Base-T MAC-t. Már is számos tajvani gyártó, köztük az

Acer csoport új tagvállalata, az Acer Netxus zárkózott fel a TI megoldása mögé.

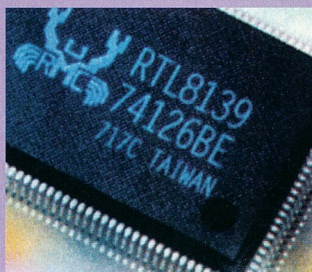
Persze nem csupán egyesült államokbeli vállalatok szeretnének használni húzni az integrált Ethernet-lapkák iránti kereslet növekedéséből. A Macronix International, a Realtek Semiconductor és a Winbond Electronics mérnökei szintén a következő generációs modellek tervein dolgoznak.

Nemrégiben mutatta be egylapkás Fast Ethernet vezérlőjét a Realtek Semiconductor. Az RTL8139-es – amely a lapkagyártó szerint a készüléken lévő sorozat első darabja – 10 vagy 100 Mbps sebességen működik. Az október óta sorozatban gyártott egylapkás kapcsolómotor szilíciumlemeze magában foglalja a MAC előírás szerinti vezérlőt, a fizikai lapkákat és a jeltovábbítót.

Ez év második felében hozza forgalomba két chipből álló 100Base-TX lapkacsaldját a Macronix is. A cég vezetői nem kisebb célt tűztek ki maguk elé, mint azt, hogy egy éven belül Tajvan legnagyobb hálózati-IC-gyártójává fejlesztik a Macronixot. Jövőre Gigabit Ethernet kapcsoló-vezérlőt, illetve egy sor 100 megabit/secundumos kapcsolóhub integrált áramkört mutatnak be.

A nagymértékben integrált Ethernet IC-k előtt egyelőre több technikai akadály tornyosul. Ching Yang Wang, a D-Link kereskedelmi és fejlesztési elnökhelyettese szerint a digitális és analóg integrált áramkörök csak a teljesítmény rovására építhetők egybe.

Mi több, a hagyományos IC-gyártási folyamatok mellett a termelékenység sem növelhető a kívánatos mértékben. „Ugy tűnik – magyarázza –, hogy az egylapkás egységek használata a közeljövőben nem lesz valóban kifizetődő megoldás.”



A realtek Semiconductor egyetlen lapkán valósított meg Füst Ethernetet.

teljesítményű processzorai és lapkakészleteik forgalmát. Mivel a nagyobb átviteli sávszélességgel rendelkező csatornák kihasználásához nagyobb feldolgozási teljesítmény szükséges, az árcsökkentés – vélik a hálózati cégek – busásan megtérül az Intel elsődleges piacának számító mikroprocesszor-üzletben. Pozícióik megőrzése érdekében a hálózati kártyák neves gyártói, például a 3Com és a Cisco is hasonló árcsökkentésre kényszerültek.

A Fast Ethernet eszközök árcsökkentése a kapcsolatokat és hubokat is utolérte. Ez év elején az iparág vezető gyártói pontonként 65 dollárra szorították le a Fast Ethernet hubok árát, s így azok fej fej mellett mérköznek a pontonként 70 dollárba kerülő, 10 Mbps sebességű Ethernet-kapcsolókkal. Mi több, egyes cégek már a 10/100-as Fast Ethernet-kapcsolóknál is átlépték a pontonkénti 100 dolláros határt.

Az Accon a múlt hónapban dobta piacra a Texas Instruments ThunderSwitch vezérlőprocesszorára épülő olcsó kapcsolósorozatát.

Ezzel azonban még koránt sincs vége az ez évre várható meglepetéseknek. Az Accon egyetlen TI lapkára épülő készülékét olyan, huszonnégy portos, 10 Mbps-os kapcsoló követi, amelynek az egy portra eső ára 50 dollárnál is kevesebbe kerül.

Gigabit Ethernet az asztalon

Miközben a feltörekvő cégek elárasztották a piacot szabványosítás előtt álló

gigabit sebességű Ethernet eszközökkel, nyilvánvalóvá vált, hogy a PC-ket és szervereket helyi hálózatra fűző következő generációs technológia a Gigabit Ethernet lesz.

A kapcsolt Ethernet szegmensek gerincét képező Gigabit Ethernet hagyományos Ethernet keretek használatával 1000 Mbps sebességgel képes mozgatni az adatokat. A 100 Mbps-os Fast Ethernet és az üvegvezeték technológiákban bevált lehetőségeken alapuló Gigabit Ethernet ésszerű továbblépés az olyan, nagy sávszélességet igénylő alkalmazásoknál, amilyen például a képfeldolgozás, az animáció, az MPEG, az Internet, az intranet, a videokonferencia és a CAD/CAM.

Abban a reményben, hogy potenciális felhasználókra, netán követőkre talál, több, erre a gyorsan bővülő piacra koncentrálni kis cég dobott piacra különféle Gigabit Ethernet eszközöket – eleddig kevés sikerrel.

Idáig elsősorban a szabványok véglegesítése állt az ultragyors megoldás elfogadásának útjában. Biztató, hogy a nyílt és átjárható Gigabit Ethernet megoldások kidolgozásán munkálkodó Gigabit Ethernet Szövetség tagjainak száma az alapító száznegyrről mára több száz vállalatra nőtt. Terveik közt szerepel, hogy 1998 első negyedévében közözzék az IEE803.2z szabványt. Ez megőrzi a hagyományos Ethernet-funkciókat, ám legfőképpen kompatibilitást biztosít visszafelé a 10Base-T és 100Base-T technológiákkal.

„Nagy előnye a gigabit sebességű Ethernetnek, hogy a hálózatzülemeltetők megőrizhetik az eddig beszerzett készülékeket, és a képzés költsége sem mennek veszendőbe” – hangsúlyozza *Chi-Houm Ma*, a Macronix International fejlesztési igazgatója. Minthogy a Gigabit Ethernet fizikai rétegét a Fibre Channelnél kölcsönzi, a gyártók várhatóan olyan termékekkel állnak elő, amelyek szerverekbe vagy kapcsolókba való PCI kártyák formájában kínálnak egyszerű Gigabit Ethernet fullduplex összeköttetést.

E megoldás első felhasználói a CAD/CAM szoftverekkel dolgozó tervezők és mérnökök. Bár a helyzet lassacskán változik, „még legalább három évbe telik, mire a Gigabit Ethernet az asztali rendszerek körében is versenyképessé válik” – állítja a Macronix vezetője. A Gigabit Ethernet eleinte valószínűleg alacsonyabb sebességű Ethernet-komponenseket összekötő kapcsolók közötti gyors gerincvezetéként szolgál majd. A D-Link elnökhelyettese szerint az ATM és a Gigabit Ethernet első alkalmazásaira a nagy kiterjedésű hálózatokban, a WAN-okban lehet számítani.

Stella Kao a BYTE tajvani munkatársa.

E-mail: meou@email.gcn.net.tw.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

Macronix International Co., Ltd.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-578-8877
fax: +886-3-578-8887
http://www.macronix.com

Realtek Semiconductor Corp.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-578-0211
fax: +886-3-577-6598

Cisco Systems, Hungary

+36-1-235-1121
fax: +36-1-235-1111
1056 Budapest, Váci u. 81.

Crown-Tech Kft.

+36-1-319-2995
fax: +36-1-319-3326
http://www.crowntech.hu+

Accon Technology Corp.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-577-0270
fax: +886-3-578-8102
http://www.accon.com

CNet Technology, Inc.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-578-6666
fax: +886-3-578-2458
http://www.cnet.com.tw

D-Link Corp.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-577-9966
fax: +886-3-577-7145
http://www.dlink.com.tw

Legyen a BYTE munkatársa!

A BYTE Magyarország szerkesztősege várja tehetséges fiatal, tapasztalt fordítókat, szerzőket, szerkesztőket jelentkezését. A követelmények között legfontosabb a magyar íráskészség, szükséges a széleskörű informatikai felkészültség, illetve fontos az angol szaknyelv ismerete.

Fax: 303-1623

E-mail: byte@byte.hu.

KLIKKELJEN!

www.byte.hu

Beszéljünk természetesen!

A beszédfelismerés nem függ többé a beszélő személyétől és a nyelvektől.

Szerző: Tania Hershman

A folyamatos élőbeszéd gépi felismerése egyike volt a legbonyolultabb kihívásoknak, amellyel a nyelvészeknek és szoftverfejlesztőknek szembe kellett nézniük. Idén azonban egyes cégek – így a Dragon Systems, az IBM, a Lernout & Hauspie és a Philips – olyan új csomagokat dobtak piacra, amelyek kezelni tudják a folyó beszédet, és percenként kétszáz szó felismerésére képesek. „A beszéd sebessége már nem okoz nehézséget. A kérdés az, milyen gyorsan tudunk gondolkodni” – vallja *Melvin Hunt*, a brit Dragon Systems ügyvezető igazgatója.

Neheztli a fejlesztők dolgát, hogy két kiejtett szó sohasem lesz hajszálra egyforma. Még ugyanaz a személy sem mondja ki kétszer ugyanúgy ugyanazt a szót. A sebesség, a hangsúly, a kiejtés időtartama folyton változik, nem csupán a szövegösszefüggéstől, hanem a beszélő lelkiállapotától függően is.

Másfelől eve kapható folyamatos diktálás céljára alkalmas szoftver, de kapacitása csupán mintegy 25 ezer szóra és szakszótárakra korlátozódik, például a radiológára (lásd IBM MedSpeak). Újában a folyamatos rendszerek, így a Dragon NaturallySpeakingje, kezdik kiszorítani azokat a rendszereket, amelyek csak szünetekkel tagolt beszédrel tudnak dolgozni, vagy amelyek szókincse korlátozott.

Egyszóval ezek az új rendszerek ugyanúgy járnak el, mint az ember, ha primitívben is. A beszédet szavakra és fonémákra (az emberi beszéd alapvető építőköveire) bontják, összehasonlítják a beszéd akusztikai sémáját az adatbázisban raktározott sémákkal, és megkeresik a leginkább valószínű szót.

Az általános célú diktálási szoftverek, mint a Dragon Dictate, az IBM Voice Type és a Kurzweil AI Voice többnyire legfeljebb 60 ezer szavas, új szavakkal bővíthető szótára támaszkodnak. A természetes beszédsebesség azonban meghaladja képességeiket (a határ mintegy száz szó percenként), és megkívánják, hogy a felhasználó rövid szünetekkel válassza el a mondatokat. Rendszerint első hallásra is „megértik” a szöveget, de jobb eredményt mutatnak, ha hozzászokhatnak egy rendszeres felhasználó beszédfordulataihoz és megtanulhatják a gyakran használt szavakat.

A mai diktálószoftver, ha megszokta a felhasználó beszédének jellegzetességeit és bizonyos kontextusokra optimalizálták, integy 95 százalékos pontosságot ér el. A végcél azonban minden rendszerben a beszélőfüggetlenség és a többnyelvűség.

Az első általános célú, folyamatos beszédre szerkesztett diktálócsomagok egyike a Dragon NaturallySpeakingje, egy, a számítógépes diktálás új generációját képviselő szoftver. Az első változat ugyan nem teszi lehetővé, hogy a felhasználó más berendezéseknek utasítást adjon, de a felismert szöveg beilleszthető más szoftverekbe. Továbbá nem tartalmazza azokat a parancs- és működtetési lehetőségeket, amelyek

egyes önálló diktálócsomagokban megtalálhatók a számítógép körüli hangvezérelt navigáció céljára, a készülékek elindítására és a leállítására, sőt a kéz nélküli Web-szörfözésére is.

A természetes beszéd kezelése sok számítási teljesítményt igényel. Ez az egyik oka annak, hogy használható kereskedelmi termék csak most került forgalomba. „Amikor 1993-ban kidolgoztuk első rendszerünket, a PC számítási teljesítménye nem volt elegendő az élőbeszéd folyamatos beszédfelismeréséhez – mondja *Ralph Prelik*, a Philips Speech Processing kommunikációs igazgatója. – Akkoriban e célra külön gyorsítókartártyát kellett kidolgoznunk.”

A Pentium Pro és az MMX technológia bevezetése óta a beszédfelismerő alkalmazások közvetlenül a CPU-ról futnak, külön erre szolgáló feldolgozó analízis végző DSP nélkül. Prelik szerint a beszédfelismerés sokkal kereszteszteteli most másutt vannak, például a szöfeldolgozó alkalmazások nem kielégítő kijelzési sebességben.

A legújabb új (és sok régi) beszédfelismerő alkalmazás során nem csupán nagy számítási teljesítményre van szükség, hanem legalább 32 MB RAM-ra is. Olyan beépített rendszerekben azonban, amilyen például a mobil telefonokban működik, az algoritmusoknak sokkal kisebb erőforrások állnak a rendelkezésükre, és legfeljebb egy- vagy kétszavas felismerést végezhetnek.



Az egyén artikulációját egymást követő teljes szavak alapján azonosító algoritmusok általában nagyon gyorsak. Viszont hosszabb betanítást és nagyobb számítási teljesítményt igényelnek. Ezért nagyon jól megfelelnek kis szógyűjtemény alkalmazásokhoz, mint például a parancs/vezérlés vagy a kéz nélküli telefonátcsázás.

Másrészről a fonémákat felismerő algoritmusok rendszerint tömörebbek és rugalmasabbak. A fonémákra épülő algoritmusok – a meglévő fonémák azonosítása és kombinálása útján – lehetővé teszik a szótárak kiegészítését új szavakkal. (A legtöbb nyelv fonémáinak száma 30 és 60 között van, ezért a kombinációk száma nagy, de jól kezelhető.)

A fonéma alapú algoritmusok jellegzetes alkalmazása az automatikus könyvtárlekérdező rendszer, amely például minden nyelvi összefüggés nélkül

megtalál egy nevet. A Phonetic Systems által forgalmazott Phonetic Database Server ilyen algoritmusokat használ beszédfelismerés és igen nagy adatbázisok gyors átnézése céljából. Jelenleg százezer tételel tartalmazó adatbázis képes kezelni, de a vállalat jövő év közepére el akarja érni az egymillió tételt.

Mindkét algoritmusfajta fonetikus elemzi a jelet, és összehasonlítja az adatbázisában lévő hangmintákkal, megállapítva a jól illő szavak valószínűségi számértékét.

Ilyen valószínűségi értékelésre szolgáló statisztikai modellezésre jelenleg leginkább a rejtett Markov modell (Hidden Markov Modeling, HMM) kétlépcsős valószínűségi eljárást alkalmaz. A neurális hálózatokon alapuló alternatív modellek nem adnak olyan jó eredményt, mint a rejtett Markov modell. Ralph Precik szerint „jelenleg a neurális hálózatok csak rejtett

Markov modellekkel kombinálva adnak elfogadható eredményt”.

Az akusztikai összehasonlítás megadja a legvalószínűbb fonémákat vagy szavakat, de ez még nem minden. A szavakat lehet különbözőképpen ejteni, más-más sebességgel, erősséggel, ejtéssel, így intelligenciára van szükség ahhoz, hogy a fonémák kombinációjától megtegyük az ugrást a tényleges szavakhoz vagy mondatokhoz. Ezt a folyamatot nyelvi illesztésnek nevezik. A beszédfeldolgozó gép ezután kiadja azt a szót, amely szerinte a legnagyobb valószínűséggel elhangzott.

Többnyelvűség

A Szent Grál a számítógépes nyelvészek számára a nyelvtől, beszélőtől független, folyamatos beszédfelismerő csatló. A Lernout & Houspie által kifejlesztett Language Factory szoftverfejlesztő készlet (SDK) segíti a fejlesztőket ab-

A GlobalPhone projekt

Tanja Schultz német számítástechnikai kutató azt reméli, sikerül lebontania bizonyos nyelvi határokat, mire befejezi doktori munkáját a karlsruhei egyetemen. Olyan GlobalPhone-nak nevezett többnyelvű beszédfelismerő rendszeren dolgozik, amely a beszélő nyelvtől függetlenül információ-hozzáférést biztosít. Támogatja a projektet Alex Waibel professzor, aki a beszédfelismerő csoportokat vezeti Karlsruhében és az egyesült államokbeli Carnegie Mellon Egyetemen.

„A felhasználó anyanyelvén beszélhet a rendszerhez, a rendszer megállapítja a beszélő nyelvet, és felismeri a betáplált információt” – mondja Schultz. Miután a GlobalPhone azonosította a nyelvet és vette a felhasználó beszédét vagy utasításait, a tartalmát át tudja alakítani szö-

veggé, majd lefordítja és szintetizált beszéddé formálja.

A projekt célja olyan rendszer, amely felismeri a tizenkét legelterjedtebb nyelvet bármelyikét. Angol, francia és német nyelvi adatbázisok már léteznek. A GlobalPhone csapat ezenfelül jó minőségű adatbázisokat gyűjtött arab, kínai, japán, horvát, koreai, portugál, orosz, spanyol és török mintákból. A kutatók nyelvenként száz-száz anyanyelvi beszélőt kértek fel arra, hogy máspercnyi újságzöveget olvassanak fel. Az üléseket digitálisan rögzítették, minden egyes beszélő jellegzetességei és a környezeti feltételek alapján jellemezték. Schultz szerint „az adatgyűjtés megtörtént”. A következő lépés a felismerő gép betanítása az összegyűjtött akusztikai minták alapján.

A GlobalPhone gép fonémaalapú algoritmust használ. Szótára mindegyik nyelven minden ismert szavát tartalmazza többnyelvű fonémákkel. „Fonémáink már nem egyetlen nyelvre jellemzőek, hanem egyszerre több nyelvhez tartoznak” – mondja Schultz. Ha készen lesz és működik, a GlobalPhone az egyes nyelvekre bontva listázza a leginkább odaillő szólamokat.

Ezután a valószínűségek megállapítása csökkenti a legjobb szavak számát, végül kiadja a leginkább odaillő szólamot.

Schultz arra számít, hogy jövő tavaszra működőképes változata lesz.

A lehetséges alkalmazások száma igen nagy, ide vehető minden többnyelvű információs és irányító rendszer, automatikus telefonközpont vagy fordítószolgálat.



ban, hogy ezt az ideált megközelítsék. Ez a többnyelvű, beszélőtől független technológiákból álló garnitúra automatikus beszédfelismerő, szövegről beszédre átalakító, fordító és digitális beszéd-tömörítő elemeket tartalmaz. Kis és közepes szótárakra méretezték. Már több területen – így nyelvtanító szoftverként, hangazonosító rendszerként és gépkocsi-navigációs alkalmazásokban – használik.

Valószínűleg a Lernout & Houspie SDK-ja kezeli a legtöbb nyelvet. Kaphatók amerikai angol, brit angol, francia, német, olasz, kantoni, holland, koreai, maláj és spanyol nyelvű termékei. Jelenleg a japán, mandarin-kínai, portugál és orosz változatot fejlesztik.

A többnyelvű beszédfelismerő gép kidolgozása bonyolult feladat, mivel először is nagy beszédminta-adatbázissal kell összegyűjteni, ideértve az összes hangszlyt, nyelvjárást és az illető nyelvre jellemző sajátos hangokat.

„Ez meglehetősen hosszadalmas eljárás, nem utolsósorban azért, mert több száz beszélő hangfelvétele kell egy jó modell összeállításához – mondja *Richard Winski*, a Vocalis Group nyelvi és technológiai igazgatója. – Megfelelő adatbázis birtokában azonban általában néhány hét alatt új nyelvvél lehet bővíteni a rendszert.”

Minden új nyelv egyedülálló kihívást jelent. „Sok találatosságra van szükség az egyes nyelvek sajátosságainak figyelembevételéhez” – véli a Dragon Systems szakértője. Így például az angol szintetizálása azért nehéz, mert a kiejtés nem mindig nyilvánvaló a szavak betűzése alapján. A franciában viszont a felismerés nehezebb. Az *apeller* (hívní) ige például tizenkét különböző módon betűzhető, de a kiejtés azonos. A német

Az igazi interfész

Az Űrszekeret alkotói nem jártak messze az igazságtól: a beszéd a legjobb felhasználói csatló. Egyre több ötletes alkalmazást találunk, amelyekben például beszéddel lehet be- és kikapcsolni a villanyt a házban, összekötni valamennyi postatáladat és hozzáférhetővé tenni a tartalmukhoz biztosítani a tartalmukhoz egy távoli telefonvonalról, illetve megváltoztatni az érinőpaneleles telefonba bejegyzt utasításokat és menüket.

A Registry Magic Virtual Operatora kezelő közreműködése nélkül válaszol a hívásokra, majd kapcsolja a kért mellékelt. Ennél többre is képes a virtuális telefonos kisasszony: a bankok úgy programozhatják, hogy a be-mondott jelszónak a tárolt beszédhanggal való azonosítása után közli az ügyfél egyenlegét. A Keyware Technologies nemrég olyan szoftverfejlesztő készletet (SDK-t)

dobott piacra, amely lehetővé teszi, hogy rendszerintegrátorok és értéknövelő fejlesztők a Voice-Guardian szoftvertechnológiáján alapuló szoftvervezérlésű alkalmazásokat hozzanak létre. A szoftverfejlesztőkészlet a hangazonosítás céljára DLL-t (dynamic link libraryt), ActiveX vezérlést vagy Windows NT szolgáltatást használó alkalmazásprogramozási csatlótól (API-t) bocsát rendelkezésre.

Ez az API felhasználható biztonságos egyedi vagy kliens-szerver alkalmazások létrehozására. Beszédhangra nyíló internetes honlapokhoz mintaprogramokat is tartalmaz.

Ugyanez a vállalat olyan alkalmazást is forgalomba hoz, amelyben kombinálják az arc- és a hangazonosító technológiákat egyetlen integrált biztonsági rendszerben.

A Keyware S2 Security Server nevű rendszer összehasonlíja az arc- és hangmintát a központi tárolt felhasználói profillal. Minősített biztonságigény vagy titkosított helyeken a különleges beléptető állomás jelzőt kérhet a felhasználótól, miközben rögzíti az arcképet, és felkéri, hogy mondjon egy azonosítósóveget a mikrofonba.

Ottthon sem használtak eszközt: csaknem valamennyi háztartás berendezés irányítható a segítségével a világon bármely pontjára. A Home Automated Living HAL2000 nevű programja folyamatos beszédfelismerés útján vezérli az intelligens háztartási eszközöket, csupán természetesen kell beszélni hozzájuk.

A háztartási készülékek X-10, rádiófrekvenciás vagy infravörös eszközökkel működtethetők.

nyelvben az összetett szavak kezelése nehéz, míg a különféle kínai nyelvjáráskor nagyon különböznek a hangszín vonatkozásában.

Az európai nyelvekben nem létezik ilyen nehézség.

Például szolgálhat a kínai *ma* szó, amelynek a hangzástól függően öt különböző jelentése lehet.

A Motorola Lexicus részlege volt az első vállalatok egyike, amely elfogadta a kínai nyelv által nyújtott kihívást. A tagolt kínai beszédet felismerő szoftver elkészítése azért volt nagyon nehéz, mert ebben a nyelvben a szóhatárok nem mindig egyértelműek. Ennek következtében a kínai beszéd nagy sebességű felismerése mindaddig nem volt lehetséges, amíg a folyamatos rendszerek nem tudtak lépést tartani a beszélővel. A Motorolának a kínai beszéd felismerésére képes, tavaly bemutatott PC-s beszédfelismerő gépe mára több mint tízezer beszélt szót ismer fel, ami jó hír a Föld lakosságának húsz százalékát kitevő kínai anyanyelvűeknek.

(Szerk. megj.: A magyar nyelvű beszédfelismerőnek figyelembe kell majd venni olyan nyelvi sajátosságokat, mint a névszórágózás, amely megváltoztatja a szóképet (ház, házba, házzal, házért), a birtokos személyragózás (házaitokban, lovakéban), a tárgyás és tárgyatlan igeragózás stb.

Tania Hershman Jeruzsálemben élő szabadújsó író.
E-mail: t.berch@netvision.net.il.
Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

Dragon Systems

Bishops Cleeve, Cheltenham, U. K.
fax: +44-1242-678-575
fax: +44-1242-678-301
info@dragonsys.com
<http://www.dragonsys.com>

GlobalPhone Project

Karlsruhe, Németország
+49-721-608-4735
tanja@ira.uka.de
<http://jwerner.ira.uka.de/~tanja>

Home Automated Living

Burtonsville, MD, USA
+1-301-879-2305
fax: +1-301-384-8275
info@AutomatedLiving.com
<http://www.AutomatedLiving.com>

Keyware Technologies

Brüsszel, Belgium
+32-0-2-721-4574
fax: +32-0-2-721-5015
<http://www.keyware.be>

Kurzweil AI

Waltham, MA, USA
+1-617-893-5151
fax: +1-617-893-6525
info@kurzweil.com
<http://www.kurzweil.com>

Lernout & Houspie

Ieper, Belgium
+32-57-228-888
fax: +32-57-208-489
sales@lhs.be
<http://www.lhs.com>

Motorola Lexicus Division

Palo Alto, CA, USA
+1-650-494-1141
fax: +1-650-494-1141
danab@lexicus.mot.com
<http://www.mot.com/MIMS/lexicus>

Philips Speech Processing

Bécs, Ausztria
<http://www.speech.be.philips.com>

Phonetic Systems

Petach Tikva, Izrael
+972-3-921-0905
fax: +972-3-921-0966
jerry_p@phnetico.co.il

Registry Magic

Boca Raton, FL, USA
+1-561-367-0408
fax: +1-561-367-0608

Vocalis Group

Cambridge, Nagy-Britannia
+44-1223-846178
enquires@vocalis.com
<http://www.vocalis.com>

Széles sávú választások

ISDN vagy ADSL?

A kérdés – legalábbis Ázsiában és Európában – jövőre sem dől el.

Szerző: Stella Kao

Néhány hónappal ezelőtt még mindenki az ISDN győzelmére voksolt, napjainkban azonban új – és úgy tűnik, sokkal praktikusabb – megoldások jelennek meg a színen: az 56/112 Kbps sebességű modemek, a kábelmodemek és az ADSL vonalak (Asymmetric Digital Subscriber Lines). A mai napig a legtöbb Internet-szolgáltató 33,6 Kbps sávszélességgel dolgozik, s modemeiknek csak kis része kezeli az 56 Kbps sebességet. A kiválasztott útvonal pedig gyakran még ennél is jobban korlátozza az átvitelt. A rendszer gyenge pontjai még nyilvánvalóbbá válnak túlsúlyos idején: ekkor az átvitel jóval az analóg modemek nyújtotta lehetőségek alá esik. Ezért természetesen egyre nő az igény a gyors technológiák iránt.

Az ISDN elérhetősége

Az ISDN a legszélesebb körben elérhető nagy sávszélességű megoldás. A legtöbb konkurens rendszer jelenleg még a fejlesztés, tesztelés és megvalósítás szakaszaiban tart. Egyik sem annyira kiforrott és széles körben elterjedt, mint az ISDN.

Még az Egyesült Államokban is, ahol az ISDN nem számít kedvelt technológiának, egyre több Internet-szolgáltató képes kezelni az ISDN-t. Miután ugyanis a végfelhasználó oldalán megfelelően telepítették, megbízható kapcsolatot nyújt 128 Kbps sebességgel, és tömörített adatokat továbbít maximum 300 Kbps-mal.

Az ISDN-nek két típusa van: a PRI (Primary Rate Interface), ezzel általában telefonoknál, számítógépes telefonkapcsolatoknál, hangfeldolgozásnál és kapcsolt vonali Internet-elérésnél találkozunk és a BRI ISDN (ezt főleg kisvállalkozások és magánszemélyek alkalmazzák), amely két B csatornát használ az adatok és a hang továbbítására, egy D csatornát pedig saját jelei, például egy hívás felépítése számára. Az

egyik vagy mindkét B csatornát használhatjuk helyi hálózat elérésére, Internet-kapcsolatra, videokonferenciára és minden olyan alkalmazásra, amely az analóg modemnél nagyobb sávszélességet igényel.

Az átlagos 128 Kbps átvitel eléréséhez ma már minden ISDN modem kihasználja a multilink PPP csatornaegyesítés

lehetőségét, amelynek segítségével a két összekapcsolódó egység két vagy több csatornát egy nagyobb csővé összefogva ér el kibővített sávszélességet.

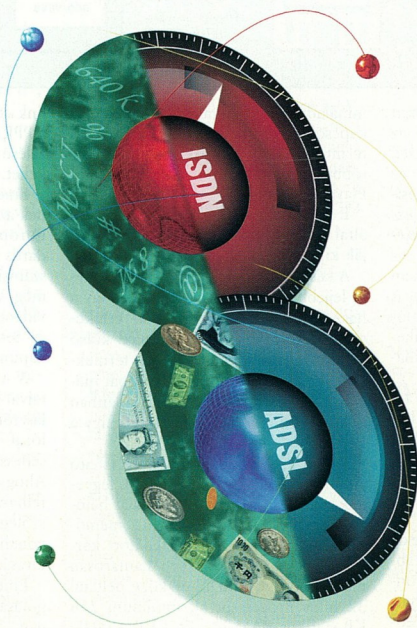
Ezentúl a multilink PPP biztosítja az együttműködést az összes hordozó közzeggel. Sőt, az Always On/Dynamic ISDN (AO/DI) hamarosan lehetőséget biztosít arra, hogy a D csatorna is továbbítson elektronikus leveleket, hírek főcímét vagy más adatot anélkül, hogy be kellene jelentkezni a szolgáltatóhoz vagy a cég hálózatába.

Így az ISDN-felhasználó beszélgethet a hangcsatornán, állományokat küldhet irodájába a másikon, miközben kis sávszélességet igénylő adatokat, például leveleket forgalmazhat a harmadikon. Ráadásul mivel a D csatorna állandóan él az előfizető és a telefontársaság irodája között, a felhasználó megtakaríthatja a tárcsázás költségét, amikor a lassú csatornát veszi igénybe adatátvitelre.

Halott technológia?

Az ISDN mégsem váltotta be a telefontársaságok hozzá fűzött reményeit. Különösen igaz ez az Egyesült Államokban. Panaszkodnak a felhasználók, hogy nehéz telepíteni, hogy a telefontársaságoknak az örökövéválóságit tart a vonal kiépítése, hogy a technikai tanácsadás nem elég hatékony és túlságosan drága.

A 64 vagy 128 Kbps-os ISDN nemigen keltette fel az üzleti világ érdeklődését sem, ahol pedig elkelnének a nagy sáv-



szélességet igénylő alkalmazások, így a megosztott CD-ROM-elérés, élő videokatalógus, interaktív mozi, valós idejű és letölthető videó és zene miatt.

„Amennyiben ezek az akadályok nem hátrálnak el az ISDN útjából, a felhasználók kénytelenek lesznek új megoldás után nézni” – vélekedik *Thomas Huang*, a modemeiről ismert tajvani CIS Technology érdekeltségébe tartozó VersaNet Communications elnöke.

Tény, hogy néhány ISDN-szolgáltató

Japánban a kormány erős támogatását élvezhette, így év végére közel egymillió működő ISDN vonal lesz a szigetországban.

Ez az oka annak, hogy a legtöbb tajvani ISDN-gyártó elsődleges célpontja Japán, pedig a piac – amelynek bővítésére nem sok esély van – több mint 80 százalékat a hazai NEC és NTT uralja.

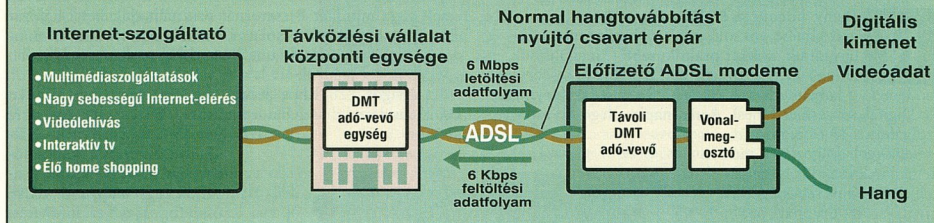
A tajvani modem- és hálózatzásközgyártók tömegtermelését az ISDN-szolgáltatók tömegigényeit kielégítő ter-

kelemben kapható alkalmazások futsanak rajta.

Bevett szabványok

Az európai – és különösen a német – felhasználók megkövetelik a CAPI 2.0 alkalmazását, ugyanis ez feleslegessé teszi a COM port emulációját. Az 1TR6, 1TR7, 1TR12, E-DDS1 és NT-1 protokollak automatikus felismerése és a Network Driver Interface Specification (NDIS) raw-HDLC (high-level data-

ADSL szabványos telefonvonalon



jólata szerint az ISDN-t hamarosan gyorsabb technológiák, például az ADSL vagy a kábelmodemek váltják fel. „Valószínűbb azonban, hogy ezek az adatátviteli megoldások nem helyettesítik az ISDN-t, inkább azzal együtt léteznek” – állítja *Felix Jeng*, az Alpha Telecom kutatási-fejlesztési vezetője.

Mint rámutat, a kábelmodemek nem kezelik a kapcsolt telefonhívásokat. A kábelmodem-szolgáltatás osztott hálózati topológián alapul, ezért a rendelkezésre álló sávszélesség mindig a pillanatnyi forgalomtól függ.

Az osztott hálózatok sebessége – teszi hozzá – 10 Mbps, ami normál körülmények között megfelel a BRI ISDN sávszélességének.

„A kábelmodemek és az ADSL-egységek még legalább két évig nem veszélyeztetik az ISDN létjogosultságát” – véli *Jim Hsieh*, a CIS ISDN projekt-vezetője. Szerinte az ISDN előnye abban rejlik, hogy felhasználói a telefonbeszélgetés mellett egyszerre folytathatnak elektronikus levelezést és videókonferenciát.

Az ár fontos tényező

Egyesült államokbeli nehézkos felutása ellenére az ISDN jó ideje a nagy sebességű távolsági elérés szabványává vált azokban a régiókban, ahol megfelelő infrastruktúra áll rendelkezésre és a szolgáltatás könnyen hozzáférhető. Európában és Japánban pedig óriási sikereket aratott.

mináladapterek, útválasztók, hidak és kapcsolók gyártására állították át. A terminál- (vagy lezáró) adapterek legtöbbje 16 bites Windows 95 Plug and Play ISA-kártya.

E kártyák egytől egytől a chipgyártók által nyújtott szolgáltatásokat használnak ki.

A késhégyre menő verseny pedig egyre lejjebb szorítja a kártyák árát, s így a hasznosít. A gyártók ezért az értékezőbb megoldások felé fordulnak: külső termináladapterekkel bővítik termékcsaládjukat, hiszen amíg az európai piacon a belső eszközök, addig Japánban inkább az önálló modellek iránt nagy a kereslet.

S hogy ezek az adapterek hordozható számítógépekhez is illeszthetőek legyenek, megkezdődött az aktív, saját hálózati adapterrel, processzorral, memóriával és eszközvezérlővel ellátott kártyák fejlesztése. Az E-tech hamarosan megjelenő aktív ISDN-eszköz például 32 bites processzorral, minimum 256 KB statikus RAM-mal és 8 KB – ISDN protokollal és kezelőszoftver számára fenntartott – memóriával kerül piacra. Ezzel a kártya a gép erőforrásai nélkül is üzemelhet. A termináladapterek használhatósága szempontjából fontos a programozási felületek, így a Win-ISDN, a Winsock with PPP, a multilink PPP, a Common API (CAPI) 2.0 és a Telephony API (TAPI) kezelése, mert így válik lehetővé, hogy a meglévő kommunikációs programok és a keres-

link control) interfész, a Cisco-HDLC, a PPP, valamint az MLPPP felületek kezelése egyaránt jellemzi a tajvani termékeket.

Emellett ezek az eszközök megfelelnek az ISDN-1, a SESS, a DMS-100, az European Telecommunications Standards Institute (ETSI) és az INS Net 64 szabványoknak. Némelyik modellhez még alkalmazást, például Internet-, videotext-, adatátviteli, fax-, levelező és terminálemulációs programokat is kapunk.

A tehetősebb vállalatok számára a tajvani gyártók egyre több olyan útválasztót készítenek, amely a lokális hálózat több felhasználóját képes nagy sebességgel kiengedni az Internetre. Ahogy az útválasztókból általában, a felhasználó az ISDN routerekből is természetesen építhet bonyolult kapcsolt vonali hálózatot vagy akár egyenrangú tárcsázós kapcsolatot.

Emellett a vonalhasználat finomhangolásával csökkentheti az ISDN költségeit.

Sok ISDN-útválasztón találunk szabványos Ethernet-csatlakozót, több hagyományos telefoncsatlakozót (POTS) és beépített faxmodemet. Némelyikben még saját Ethernet-hub is van. Ez pedig azt jelenti, hogy a felhasználónak nem lesz szüksége további analóg vonalakra és eszközökre az irodájában. A ZyXel Communications Prestige 28641-je például egy ótcsatlakozós külső Ethernet-hubot tartalmaz opcióként.

Az ISDN és az ADSL alternatívái

Az ISDN-útválasztók adattömörítési szabványa a Stac LZS, amely maximum 4:1 vagy 5:1 arányú tömörítést tesz lehetővé. S bár a legtöbb routergyártó a Stac LZS-t valósította meg, és a legtöbb megoldás együttműködik egymással, a Microsoft Stac tömörítése nem feltétlenül dolgozik együtt egy másikkal. Ezért a legtöbb gyártó mindkét tömörítést alkalmazza termékeiben.

Az ISDN-útválasztók másik különleges jellemzője az IP-megosztás. Ennek segítségével minden távoli munkaállomásnak saját lokális IP-címe lehet, a kimenő csomagok viszont mind közös címet használnak, amelyet a router hárthat meg.

A bejövő csomagokat ugyancsak a router válogatja szét és irányítja tovább a munkaállomásokhoz. Mivel az Internet-szolgáltatók rendszerint az IP-címek száma alapján számláznak, a felhasználó költséget és munkát takarít meg.

A ZyXel Prestige 100 nevű készülékével négy felhasználó érheti el egyidejűleg az Internetet IP-routelés segítségével. A Prestige 128 már mind az IP, mind az IPX-útválasztást biztosítja.

Emelkedő ADSL

Az ADSL-t arra tervezték, hogy olcsó, nagy sebességű elérést biztosítson a vállalati hálózatokhoz és az Internethez szabványos telefonvonalakon. Az előnyök nyilvánvalók: 1,5–8 Mbps sávszélesség és 640 Kbps sebesség. Az ISDN-nél több mint tízszer gyorsabb adatátvitelt új, költséges hordozó nélkül valósíthat meg.

Noha nincs szükség új infrastruktúrára, a berendezés ára megakadályozza az ADSL általános elterjedését. Jim Hsieh szerint 1999 előtt nem várható áttörés, bár az ADSL-t a legnagyobb távközlési szolgáltatók tesztelik.

Ugyanakkor néhány tajvani vállalat high-bit-rate digital subscriber line (HDSL) rendszereket kínál. A HDSL ugyanazt a gyors adatátvitelt nyújtja szimmetrikus és fullduplex módban, így versenyképes adatátviteli megoldásnak számít. Japánban már elfogadottá vált az Alpha HDSL rendszere.

Három csatorna egyszerre

Az ADSL technológia három csatornát kezel: letöltés (simplex), küldés és ellenőrzés (fullduplex), valamint a hagyományos telefonszolgáltatás (POTS). Mint mindig, a POTS foglalja el az első 4 kHz legalját. A digitális adatokat passzív szűrő választja el, így biztosítja, hogy a hang átvitele akkor is zavartalan

Néhány hónapon belül számos újabb nagy sebességű és nagy sávszélességű megoldás lát napvilágot. Ezek, például a kábelmodemek és az xDSL vagy ISDN-elérést nyújtanak, vagy az ADSL használatára épülnek.

112 KBPS-OS MODEM

Két analóg telefonvonalat használó, nagy sebességű Internet- és távoli elérésre tervezett analóg modem. Szinkron módon kapcsol össze két 56 Kbps-os modemet egy 112 Kbps-ossá, így a két normál telefonvonalon keresztül közel 3,5-szer nagyobb sebességet ér el, mint a jelenlegi ITU V.34 szabványa. Két telefonvonalon közül az egyiket szükség esetén telefonhívások vagy faxok továbbítására használhatjuk. A Texas Instruments és az U.S. Robotics által ajánlott 112 Kbps-os analóg modemet már számos tajvani cég is gyártja.

KÁBELMODEM

Kábelhálózatokon való nagy sebességű szolgáltatásokra tervezték. A PC-t a hálózattal összekötő beépített eszközök-ből több változat készült, 64 Kbps-tól a 30 Mbps-ig. A tajvani CIS Technology és a Toshiba közösen fejlesztie a modemek második generációját. A Toshiba 8 Mbps sebességű kábelmodeme 1998 első felében kerül forgalomba.

ASZINKRON ÁTVITELI MÓD (ATM)

Nagy sávszélességű kapcsoló és multiplexelő technológia. Kicsi, rögzített hosszúságú adatsomagokon alapul, amelyek az adott kapcsolat érdekében lefoglalják maguknak a fizikai csatornát. Magasfokú méretezhetősége miatt ideális továbblépési lehetőség a nagy sávszélességet igénylő alkalmazások felé, amelyekben hangot, adatot és videót továbbítunk egyidejűleg a helyi és nagy kiterjedésű hálózaton.

A tajvani Cnet Technology-nál kifejlesztett új ATM modul egyúttal használhatjuk a cég Ethernet-kapcsolóival. A modulnak tizenöt kimenete van, ára pontonként 1000 dollár alatt marad.

DIGITAL SUBSCRIBER LINE (XDSL)

A DSL átviteli rendszerek (ADSL, HDSL, SDSL, VDSL, RADSL) összefoglaló neve. Szabványos csavart párú kábeleken forgalmaznak hangot, adatot és videoszolgáltatásokat megabit nagyságrendű sebességgel. Közbenso technológiák, amelyek célja a helyi hozzáférési prob-

lémák megoldása a telefon- és kábel-társaságok hálózatának felhasználásával.

HIGH-BIT-RATE DIGITAL SUBSCRIBER LINE (HDSL)

E technológia fullduplex E/T11 elérést valósít meg két érpáron, jelismétlő nélkül. A HDSL-t a Bellcore specifikálta a 2B1Q modulációs technológia felhasználásával. E megoldást leggyakrabban a repeateres T1 szolgáltatás kiváltására használják 4000 méternél rövidebb távolságokon. Az ADSL-től eltérően a HDSL mindkét irányban 1,5 és 6,1 Mbps sebességet biztosít.

SYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE (SDSL)

Az SDSL (más néven single-line digital subscriber line) fullduplex szolgáltatás, 1,5 Mbps átviteli sebességet ígér egy érpáron mindkét irányban. Ez a technológia lehet a kifinomultabb valós idejű hang-, adat- és videokommunikációs alkalmazások, illetve vállalati LAN-ok távoli elérésének legkedveltebb megoldása.

VERY HIGH-BIT-RATE DIGITAL SUBSCRIBER LINE (VDSL)

Az ADSL technológia fenyegető konkurenciája. Kombinálja az ADSL-t és az ATM-et, így a felhasználónak gyors (60 Mbps letöltésnél és 2,3 Mbps a szolgáltató felé) kommunikációs és hálózati elérést nyújt sorozott érpáron maximum 300 méter távolságra.

Kivételesen magas letöltési sebessége ellenére néhány fejlesztő megkérdőjelezi a VDSL közeljövőbeni használhatóságát, ugyanis speciális kapcsolt digitális-videó infrastruktúrát igényel.

RATE-ADAPTIVE DIGITAL SUBSCRIBER LINE (RADSL)

Az ADSL riválisaként a RADSL letöltésnél 8,2 Mbps-ra, másik irányban pedig 1 Mbps-ra növelheti az átviteli sebességet.

Mivel az átviteli sebessége függ a meglévő telefonvonal szignálhosszától és minőségétől, minden huroknál dinamikus konfigurálja magát a legnagyobb elérhető átviteli érdekében.

maradjon, amikor az ADSL kapcsolat megszakad.

A letöltő és a fullduplex csatorna is alkalmas egynél több csatorna továbbítására. Sőt mivel a kapcsolat digitális része nem éri el a szolgáltató rendszerét, ezért kiegyenlíti a központi kapcsoló terhelését.

Chen Yun, az állami támogatást élvező tajvani CCL/ITRI kutatóintézet advezőváltási részlegének vezetője szerint az ADSL csatornaszétválasztó képessége miatt a telefontársaságok egyre jobban érdeklődnek a technológiáért. Így látják, az ADSL jó eséllyel indul a kábelmodemekkel folytatott versenyben.

Előnyeinek kihasználásához a felhasználónak speciális ADSL modemre lesz szüksége, a távközlési szolgáltatónak pedig kapcsolatok és más berendezések kell telepítenie. Mivel azonban egyelőre kevés cégnél van meg a szükséges felszerelés, még sok idő telik el, mire az ADSL mindenki számára elérhetővé válik.

Az ADSL mint a legelterjedtebb széles sávú otthoni Internet-kapcsolat jövőjében bizakodó modemgyártók intenzív fejlesztésbe kezdtek. A CCL/ITRI vezetésével több mint tíz modemgyártó és távközlési vállalat – többek között az Askey, a DBTEL, a GVC, a Hitron, a Tainet, a Taiwan Telecom, a Tecom, az UFOC, az U-King, a ZyXel – kötött egyezségeket. E szövetség egyik első eredménye az ADSL Remote Bridge híd és telefonvonal-megosztó. Ennek segítségével az összekapcsolt telephelyek HDLC/ADSL felületen keresztül kapcsolódnak egymáshoz, a szolgáltatás pedig 10Base-T Ethernet felületen használható.

Az ADSL útválasztón alapuló hálózati elérést frame-ekre épülő MAC beágyazással oldották meg.

DMT vagy CAP?

A CCL/ITRI-nek választania kell az ADSL két típusa között. A DMT-t (discrete multitone) és a CAP-t (carrierless amplitude and phase modulation) egyaránt a vonalon átmenő adatbitok módulálására tervezték.

Chen szerint várhatóan a DMT válik ipari szabvánnyá, ugyanis az impulzusjellel és a vonal problémáival szembeni megbízhatósága miatt ez a technológia közelíti meg jobban az ADSL-lel elvileg elérhető maximális adatátviteli sebességet. A DMT másik nagy pozitívuma, hogy különböző gyártók eszközei is képesek együttműködni.

Emellett a DMT a vonal kódolásával a rendelkezésre álló sávszélességet 256 független csatornára osztja. Így az egy frekvenciatartományba eső jelek interferenciájának nincs akkora szerepe, mint a CAP egyesített csatornája esetén. A CCL/ITRI egyelőre vívódik a két szabvány között. A DMT jobb teljesítményével szemben a CAP előnye elterjedtségében rejlik. A CCL/ITRI vezetői szerint félő, hogy a DMT chipek ára túl magas lesz, ha megszűnik a CAP technológiával vívott verseny szorító hatása.

Csökkentett költségek

Az ADSL költségeinek csökkentésére irányuló fejlesztések elsődleges célja maximálisan integrált, olcsó, nagy teljesítményű chipkészlet előállítás volt. E piac vezető szállítói a Motorola, az SGS-Thomson, az Alcatel, a Texas Instruments és az Analog De-vices.

A CCL/ITRI ADSL szövetsége eredetileg egyetértett abban, hogy a Motorola CopperGold ADSL egylapkás adóvevőt használják, amely Chen szerint maximális megbízhatóságot garantált. A CCL/ITRI a Motorola első számú

tesztközpontja. A lapkagyártó azonban – állítják a szövetségnek – nem tudta növelni termelését, így a CCL/ITRI az Alcatel és az SGS-Thomson alternatív megoldásai felé fordult.

Tajvani IC-gyártók, köztük a Winbond Electronics és a Macronix International szintén megkezdtek ADSL chipkészletek fejlesztését. Ezzel a hardvergyártók jelentősen csökkenthetik költségeiket. Emellett a CCL/ITRI tervezi egy ATM (aszinkron átviteli mód) alapú ADSL technológia kifejlesztését abban a reményben, hogy ez a megoldás versenyképesebb lesz a kábelmodemmel – méghozzá anélkül, hogy a telefontársaságoknak fel kellene újítaniuk meglévő telefonhálózatuk nagy részét.

Jövőre mutatja be az ADSL szövetség az ADSL Remote Bridge-et és telefonvonal-megosztót, valamint a DSL Access Muxot (DSLAM-ot) és a Central POTS megosztót tartalmazó HLA rendszerét, amelyben a végpontok ATM/ADSL felületen keresztül kommunikálnak egymással.

A távoli végponton a szolgáltató 10Base-T Ethernet interfészt használ majd, a központi egység pedig ATM felületen kapcsolódik a nyilvános ATM adathálózathoz.

Stella Kao a BYTE tajvani munkatársa.

E-mail: meou@e-mail.gcn.net.tw.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Következő számunkból:

Hazai pálya:

Magyarország az Interneten

Kártyázó diákok

Hang és adat integrációja

A munkafolyamat kezelése II. rész

Interaktív multimédia

Visual Studio Club

Kipróbáltuk:

HP 320 XL palmtop

Nemzetközi rovat:

A jövő kulcstechnológiái

Hardver Labor:

300 MHz Pentium II rendszerek

Szoftver Labor:

Munkacsoporthasználati programok

Digitális aláírások

Best of BYTE

HOL TALÁLHATÓ?

Alpha Telecom, Inc.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-578-5717
fax: +886-3-578-5817
atti@shts.seed.net.tw
http://www.alpha-tele.com

CCL/ITRI

Hsinchu, Tajvan
+886-3-591-7567
fax: +886-3-582-0081
chen@n2sunl.ccl.itri.org.tw
http://www.itri.org.tw

CIS Technology, Inc.

Taipei Hsien, Tajvan
+886-2-698-7099
fax: +886-2-698-2735
jimts@cis.com.tw
http://www.cis.com.tw

VersaNet

Communications, Inc.
Diamond Bar, CA, Egyesült Államok
+1-909-860-7968
fax: +1-909-860-2768
thomas.huang@versanetcomm.com
http://www.versanet.com

E-tech, Inc.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-577-4991
fax: +886-3-577-7751
paulina_kuo@ml-e-tech.com.tw
http://www.e-tech.com

ZyXel Communications Corp.

Hsinchu, Tajvan
+886-3-578-3942
fax: +886-3-578-2439
crlin@zyxel.hinet.net
http://www.zyxel.com

A Revolution 3D fantasztikus videolejátszásával és választható AGP vagy PCI csatlakozójával lekörözi versenytársait. Szerző: David Em

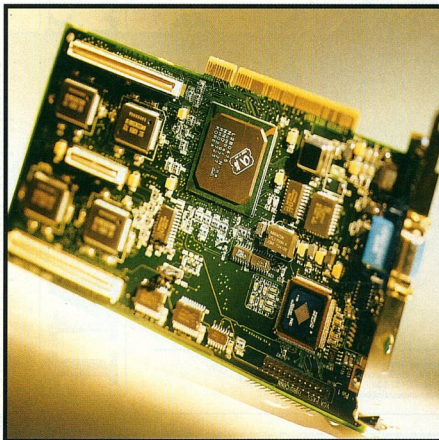
Piruet a Number Nine-től: Revolution 3D

Moore törvénye szerint a számítási gyorsaság másfél évente megduplázódik, de számítógépes grafika esetén háromszoros növekedésről is beszélhetünk. Ennek eredményeképpen az a grafikus teljesítmény, ami nemrég még csak a nagy teljesítményű munkaállomások sajátja volt, ma már elérhető a hétköznapi vásárlók számára is.

A grafikus alrendszernek új nemzedékének tagja a Revolution 3D nevű kártya a Number Nine-től. Ez a kártya már használja az Accelerated Graphics Port technológiát, de létezik belőle PCI változat is; mindkettő egy aljzatot foglal el az alaplapon. A Revolution 3D a Ticket to Ride nevű harmadik generációs, 128 bites lapkát alkalmazza.

Alapkiépítésben 4-16 MB WRAM (Window RAM) memóriát tartalmaz. Teszteltük a 8 MB-os PCI és az AGP változatot is, mindkettőt 1280×1024-es felbontásban, 85 Hz-es képfrekvenciával.

A Revolution 3D kétdimenziós teljesítménye magávalragadó. A képernyőfrissítésénél gyorsabban még nem talál-



Revolution 3D
449 dollár
(8 MB)

Number Nine Visual
Technology Corp.
Lexington, MA

800-438-6463
617-674-0009
fax: 617-674-2919

<http://www.nine.com>

A Revolution 3D a videó textúrákat dolgozza fel, így nagyban csökkenti annak pixeleségét.

koztunk, és 85 Hz-en a képernyő teljesen remegésmentes. Az olyan programok, mint az Adobe Photoshop és a MetaCreations' Painter 5, nagyon fürgevé váltak.

A videolejátszása hasonlóképpen lenyűgöző volt, és RGB MPEG kítőmörítést is tartalmazott. AVI és MPEG klipeket is lejátszottunk Windows 95 alatt teljes képernyőn, 1280×1024-es felbontásban, truecolorban. Másodpercenkénti harminc képkockás sebességgel folyamatosan volt a mozgás.

Komoly 3D-felhasználók számára megfontolandó a kettős színpuffert 1280×1024-es felbontásban kezelő, illetve 1920×1060-as felbontásban 65000 színnel dolgozó 16 MB-os kártya. A Revolution 3D ismeri az OpenGL, Heidi és a Direct3D meghajtókat, noha a Windows NT-ben még nincs Direct3D hardverkezelés.

A lebegőpontos előkészítő egység csökkenti a több 3D-s funkció bekapcsolásakor tapasztalható teljesítménycsökkenést. A 128 bites, 2D-s rajzolóegység és a WideBus belső architektúra kombinációjának köszönhetően a

kártya másodpercenként 1,56 GB grafikai és videodatot is feldolgozhat.

PONTOZÁS

TECHNOLÓGIA	★ ★ ★ ★ ★
MEGVALÓSÍTÁS	★ ★ ★ ★ ★
TELJESÍTMÉNY	★ ★ ★ ★ ★

A Revolution 3D PCI és AGP változataiból a 4 MB-os ára 349 dollár, a 8 MB-os 449 dollár. A Revolution 3D ugyan nem versenyezhet a csúcsmínőségű kártyákkal, mint amilyenek az Intergraph vagy a Dynamic Pictures gyártmányai, de csak negyedannyiba kerül, mint azok.

Teljesítménye megfelelő művészek, grafikus tervezők és kiadványtervezők számára, akik jó háromdimenziós és kiváló kétdimenziós és videoteljesítményt igényelnek. **B**

David Em (Sierra Madre, California) számítógépes művész és író.
E-mail: dauidem@earthlink.net.
Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Fókusz

AGP vagy több memória

Az MMX-AGP páros elvileg javítja a grafikai és videoteljesítményt és csökkenti a memóriát és sávszélességet nagymértékben használó funkciók, például a texture mapping költségét. Mindezek ellenére jelenleg nincs olyan alkalmazás, amely bizonyítaná ezt. Leteszteltük a Revolution 3D kártyát egy AGP-s, 300 MHz-es Pentium II gépen. A teszt egy pontján kikapcsoltuk a kártya 3D-s gyorsítóküldőit. A rendelkezésre álló teljesítmény és sávszélesség ellenére a grafika szinte csigalassú lett. Tehát aki játszani szeretne vagy professzionális grafikai felhasználó, az új gép vásárlásakor sokkal jobban jár, ha kicsit gyengébb processzort választ, de a legjobb grafikus kártyát veszi, amit csak megengedhet magának.

Drága programot fejlesztett?

Nagyértékű adatbázist ad ki?

Home-banking szolgáltatást nyújt?

Növelje bevételeit! Növelje a biztonságot!

Használja a SENTINEL védelmet!

SENTINEL
Software Protection

Könnyen integrálható

Több mint 9 millió működő példány



Placvezető minőség

PC, Macintosh munkaállomás és szerver szoftverekhez



Másolhatatlan ASIC áramkör és memória

Fejlesztő készlet (netto 7.600 ft)

Sentinel software protection key

RAINBOW
SOFTWARE PROTECTION
Worldwide Leader in Software Protection since 1984

Magyarországi Distribútora
Polyware Kft., 6000 Kecskemét, Pf. 606
Telefon/Fax: 76/481-236
Web: www.europe.rainbow.com

A HUNGAROPRESS KEZÉBE ADJA A számítógépes VILÁGOT!



A Hungaropress Sajtóterjesztő Kft. a külföldi sajtó legnagyobb hazai importőre és terjesztője. Állandó választékában 23 ország több mint 1000 félé sajtóterméke, köztük mintegy 100 félé számítástechnikai lap szerepel.

Az informatika speciális területeivel foglalkozó, professzionális felhasználók igényeit kielégítő kiadványoktól a multimédiás gyereklapokig igen széles skálán helyezkednek el e folyóiratok. Keresse érdeklődési körének megfelelő magazinjait az ország nagyobb újságárusainál. Amennyiben elő kíván fizetni azokra, forduljon bizalommal társaságunkhoz.

Hungaropress Sajtóterjesztő Kft.

1117 Budapest, Budafoki út 70.

Telefon: (1) 206-1927 Telefax: (1) 206-1921

E-mail: hunpress@hungaropress.datanet.hu

1132 BUDAPEST,

VICTOR HUGO U. 18-22.

TEL: (20) 439-540, (28) 414-796

HTTP://WWW.INTEGRITY.HU

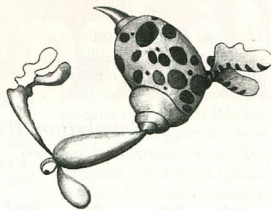
E-MAIL: INFO@INTEGRITY.HU

INTEGRITY
formatikai Kft.

Internet jelenlét szolgáltatás

- virtuális webszerver
- saját domain név (cégnév.hu)
- ügyfél által is karbantartható, menedzselhető weblapok
- postafiókok (név@cégnév.hu)
- biztonsági szolgáltatások
- virtuális magánhálózatok (I-VPN)

Megbízható, magas színvonalú szolgáltatásokat kínálunk kedvező árakon.



A csillagos ég sem határ

PentaPC

Gyors, jó minőségű,
megbízható számítógépek
kívánság szerinti
összeállításban,
1+4 év garanciával.

Processzorok, memóriák, alaplapok,
winchesterek, CD ROM meghajtók, hangkártyák,
hangszórók, VGA kártyák, monitorok,
faxmodemek, printerek, MPEG video filmek,
stb. széles választékban.

Kérje aktuális árlistánkat:

FaxBank 2-333-666/1124##

Internet

www.alarmix.net/pentacom

PENTACOMP
Számítástechnikai Kft.

1119 Budapest, Etele út 32/a

Nyitva: H-P: 9-17

Telefon: 206-5637, 206-5638 • FAX: 205-6035



A CMOS-t használó SVmini-209 kamerával nagy felbontású képek készíthetők elfogadható áron. Szerző: Stan Miastkowski

Fókuszban a CMOS

Mostanáig a digitális fényképezőgépek vagy olcsó, kis felbontású, vagy drága, professzionális készülékek voltak. A Sound Vision SVmini-209 kamerája azonban rendkívül jó digitális képeket készít aránylag elfogadható áron. A gyártó maga is forgalmazza a terméket, de értékesítésére a Vivitarral és más OEM-forgalmazókkal szintén szerződést kötött.

A kamera lelke a skóciai VLSI Visionnél kifejlesztett CMOS érzékelő. A tesztelt modell a Sound Vision második generációs készüléke. Elődei, a Vivitar ViviCam 3000 és az Umax Sharpset 8000 voltak az első olyan digitális fényképezőgépek a piacon, amelyek töltéscsatolószű érzelő (charge-coupled device, CCD) helyett már CMOS szenzort használtak. A nagy felbontású CMOS-ok olcsóbbak a CCD-knél, és kisebb energiaigényük miatt lényegesen nőtt az elemek élettartama is.

Az SVmini-209 négy színű érzékelője 1000×800-as felbontásra képes 10 bites színmélység mellett. A Texas Instruments TMS-320C209 digitális feldolgozója ebből 2000×1600-as,



SVmini-209
479 dollár

Sound Vision, Inc.
Framingham, MA

508-270-0027
fax: 508-620-7692

<http://www.soundvisioninc.com/>

Habár kis méretű, az SVmini kamera nagy felbontású képeket készít, tökéletes színekkel.

valóban jó minőségű, 3,2 millió pontból álló képet állít elő. Szoftverének ügyes zajszűrő algoritmusai megszünteti a sötétben készített képek szemcsézettségét.

A kamerában 1 megabájt DRAM-ot és 1 megabájt flash memóriát találunk. A rendszer szoftvere 1,5 megabájtot foglal el, tehát 500 kilobájt marad a képek tárolására. Ezért az SVmini különböző JPEG tömörítéseket használ, amelyeket vagy a kamera LCD kijelzőjén, vagy a soros kapcsolaton keresztül állíthatunk be, attól függően, hogy jobb minőségű vagy kisebb helyet foglaló képre vágyunk. A 80 százalékos tömörítés optimális minőségű, míg a 40 százalékos kis túlzással igazi műremeket eredményez. Akinek pedig az 500 KB belső memória még így sem elegendő, az az SVmini csatlakozóján keresztül 2–16 MB-os memóriakártyával bővítheti rendszerét. Egy másik lehetőség a DOS-kompatibilis állományformátumot használó ScanDisk MiniPort kártya.

Az SVmini-209 f/4.0-s fix fókusz-távolságú optikával, beépített vakuvál

ÉRTÉKELÉS

TECHNOLÓGIA	★ ★ ★ ★ ★
MEGVALÓSÍTÁS	★ ★ ★ ★ ★
TELJESÍTMÉNY	★ ★ ★ ★ ★

és időzítővel büszkélkedhet. A beépített mikrofon segítségével rövid hangbejtszásokot rögzíthetünk minden felvétel, persze ez is a képmemóriát foglalja.

A fényképezőgéphez kapott Windows 95-ös program segítségével soros porton keresztül letölthetjük a felvételeket, beállíthatjuk a kamera paramétereit és törölhetjük a memóriát. A program Macintosh változatban szintén kapható. Hat ceruzaelemmel működik, de kérhető hozzá hálózati adapter is. A tesztelt prototípus a legkülönbözőbb fényviszonyok mellett is tökéletes képeket készített. Nagy jövő előtt áll!

Stan Miastkowski a BYTE konzultáns szerkesztője. E-mail: stanm@bix.com. Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

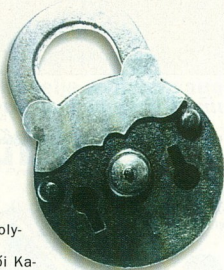
FÓKUSZ

Milyen színű a szemed?

A digitális kamerák úgy próbálják rögzíteni a színeket, ahogy az emberi szem. Mivel a retinán három színérzékelő (piros, zöld, kék) van, azt hihetnénk, a kamerának is három érzékelőre van szüksége. Csak hogy a kamera színei nem teljesen azonosak a szem által érzékelttel. Ezért a Sound Vision egy negyedik színnel egészítette ki a rendszert, amely segít a tökéletesebb színlekepezésben. Érdekes módon egyes nők szemében négy színérzékelő van. Néhány genetikai úgy véli, ők gyermekeik bőrszínéről is képeket következtetni egészségi állapotukra.

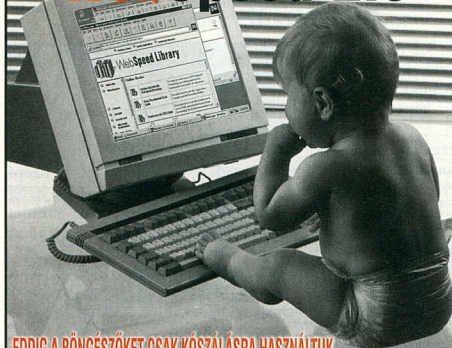
Mostantól hálózata biztonságban van. Nyugodtan küldhet leveleket, dokumentumokat, állományokat. Elektronikus kereskedelmet, pénzügyi tranzakciókat, K&H Bank kártyaműveleteket folytathat a Magyar Közjegyzői Kamara által elfogadott eljárási rend és komoly termékefelőlségbiztosítás garanciái mellett.

Smartcard, chip-kártya és Micro-soft Authenticode technológia támogatása. Keressen minket, hogy Önknél is bizonyíthassunk.



Netlock Informatikai és Hálózatbiztonsági Kft.
1023 Budapest, Zsigmond tér 10. - Telefon: 345-2255 Fax: 345-2254
e-mail cím: info@netlock.net Internet cím: http://www.netlock.net

WebSpeed 2.0



EDDIG A BÖNGÉSZŐKET CSAK KOSZALÁSRA HASZNÁLTUK...
MATOL A LEGHATEKONYABB FEJLESZTŐESZKÖZÜNK LEHET...

AZ ONLINE KFT BEMUTATJA

A WebSpeed 2.0 VERZIÓT • BÖNGÉSZŐ ALAPÚ FEJLESZTŐKÖRNYEZET • HTML-BE ÁGYAZOTT ADATKEZELÉS, 4GL, SQL • PROGRESS, ODBC, ORACLE, DB2/400 CSATOLÓ

• DINAMIKUS TELJESÍTMÉNY ELŐZTÁRS • ISAPI, NSAPI INTERFÉSZ

A WEBSPEED A PROGRESS SOFTWARE CO. TERMÉKE, PROFESSzionÁLIS ADATBÁZIS ALKALMAZÁSOK FEJLESZTÉSÉT ÉS FUTTATÁSÁT TESZI LEHETŐVÉ INTERNET/INTRANET KÖRNYEZETBEN.

ONLINE KFT. TEL.: 343-7450, FAX: 343-4227
HTTP://WWW.ONLINE.HU

See IT first!!!



CeBIT'98 Hannover
1998. március 19-25.

Legyen Ön az első! Készüljön fel időben a CeBIT'98-ra!!

Információtechnika

Hálózatok

CIM/CAD

Szoftver, tanácsadás, szolgáltatások

Telekommunikáció

Irodautomatizálás

Bank- és takarékpénztár-technika

Biztonságtechnika

Kutatás és technológiatranszfer

Konferenciák, előadások

Információ, repülőjegy-, és szállásfoglalás, belépi és katalógus-CD árusítás:

Német-Magyar Ipari és Kereskedelmi Kamara, Werly Szilvia

1143 Budapest, Stefánia út 99.

Tel: 467-2143 Tel/Fax: 251-0130 Fax: 3-632-427

http://www.cebit.de

www.messe.info.hu

3COM
ACER
ADAPTEC
ALR
APC
AST
ATI
CHEYENNE
CISCO
COMPAQ
DIAMOND
DEC
DIGI
D-LINK
DPT
EICON
EPSON
E-TECH
FISKARS
FUJITSU
HEWLETT
PACKARD
HITACHI
IBM
INTEL
MATROX
MICRONICS
MICROSOFT
NAKAMICHI
NOKIA
NOVELL
PANASONIC
PHILIPS
PLEXTOR
QUANTUM
SAMSUNG
SEAGATE
SMC
SONY
TOSHIBA
TULIP
U.S. ROBOTICS
YAMAHA
VIEWSONIC
WESTERN
DIGITAL
XIRCOM

MICRONICS

A Megoldás

igényei bővüléséhez

M6DPi NT SERVER

HÉT PCI SLOT
egy alaplapon

3 év garanciával

http://www.server-c.hu



SERVER
COMPUTERS Kft.

1149 Budapest, Egressy út 78.
Tel./fax: 220-5606, 220-5607, 221-4592

Az új ATM szolgáltatásnál az alkalmazások kompenzálják a hálózati torlódásokat. Szerző: William Stallings

Állítható cellasebesség ATM hálózatokhoz

Aki manapság aszinkron átviteli módú (ATM) hálózatot használ, négy szolgáltatási osztály közül választhat. Az első az állandó bitsebesség (constant bit rate, CBR), amelyet rögzített adatsebesség jellemez. Ebben az esetben az ATM szolgáltatónak kell gondoskodnia megfelelő kapacitású hálózatról és arról, hogy az előfizetők oldalán a bejövő forgalom ne haladja meg az előírt mértéket.

Ennél rugalmasabb a második szolgáltatás, a változtatható bitsebesség (variable bit rate, VBR). A VBR kapcsolat normál használat mellett állandó sebességet nyújt, a csúcsperiódusok időszakaiban viszont gyorsabb, lökészerű üzemmódban működik.

A harmadik a határozatlan bitsebesség (unspecified bit rate, UBR). Ezt maximális jó szándék jellemzi: semmiféle kapacitást nem garantál, s bármely cella kieshet. Végül egy új ATM szolgáltatás fogalmát kell bevezetni: ez a rendelkezésre álló bitsebesség (available bit rate, ABR), amely meghatározott minimális kapacitást biztosít. Mielőtt nagyobb hálózati áteresztőképesség áll rendelkezésre, a cellavesztés veszélye nélkül lökhet át a minimális értéket meghaladó adatmennyiség. Mint az *ATM szolgáltatás négy típusa* című ábrán látható, mindegyikre akad példa.

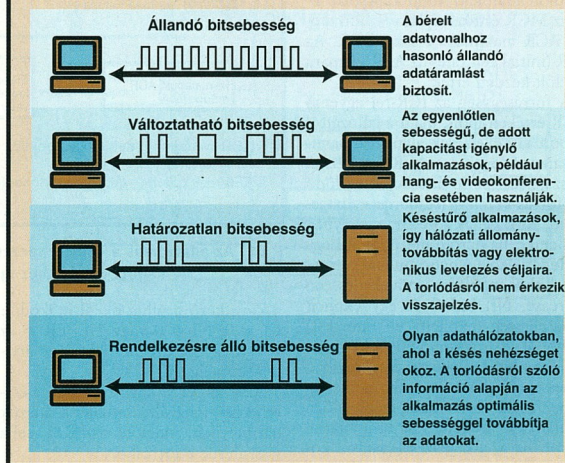
Az ABR és az UBR leginkább a helyi hálózatokban és más adattovábbítási rendszerekben állja meg a helyét. Az UBR késedelemmentes alkalmazások (például állománytovábbítás és elektronikus levelezés) céljaira alkalmas. Ezeknél a felhasználó vagy az alkalmazás nem kap visszajelzést arról, ütközött-e a hálózaton torlódásba. Éppen ezért az UBR esetében nő a cellák elvesztésének veszélye, azaz az ismételt továbbított adatsomagok végső soron a hálózati forgalom növekedését okozzák. A lésszerűen működő adatforrásoknak jobban megfelel az ABR.

Azoknál az alkalmazásoknál, amelyeknél nem engedhető meg késés,

ABR-re, vagyis a rendelkezésre álló bitsebességen alapuló rendszerre van szükség. Az ABR és az UBR között az a legfőbb különbség, hogy az ABR esetében a hálózat értesíti az alkalmazást az

A kapacitáseloszlás egyenletességének biztosítására az ABR mechanizmus egyértelmű visszajelzést küld a forrás-egységeknek. Az ABR források által nem használt kapacitást az UBR forga-

Az ATM szolgáltatás négy típusa



Az ABR olyan online kapcsolatokban hasznos, amelyeknél a hálózati válaszidő döntő fontosságú.

esetleges torlódásról, így a program az adatküldés sebességét mindig az áteresztőképességhez tudja igazítani.

ABR sebességvezérlés

Az ABR-rel működő alkalmazás kijelöli a használatához szükséges minimális cellasebességet (minimum cell rate, MCR) és a számára elfogadható csúcsebességet (peak cell rate, PCR). A hálózat ezek után úgy osztja meg erőforrásait, hogy minden ABR alkalmazás legalább a működéséhez szükséges legkisebb, azaz MCR kapacitáshoz jusson, majd a használaton kívüli kapacitást egyenlően osztja el az ABR források között.

lom rendelkezésére áll. Az ABR-t használó alkalmazások jó példája a helyi hálózati kapcsolat. Ebben az esetben az ATM hálózat végpontjai a routerek.

Előnyeik között említhető, hogy az ABR kapcsolatokat osztóznak a hálózati erőforrásokon. Hozzáfernek az adott pillanatban szabad CBR és VBR kapcsolatokhoz, s így javítják a hálózat kihasználtságát anélkül, hogy a CBR/VBR kapcsolatokat szolgáltatásának minőségét rontanák.

Ugyancsak fontos előny, hogy az egy-egy ABR kapcsolat által használt kapacitás dinamikusan változik a minimális és maximális (MCR és PCR) sebességhatárok között.

Harmadsorban az ABR adatforrás a hálózat visszajelzései alapján a rendelkezésre álló kapacitáshoz igazítja az ABR cellaáramlás sebességét. Mivel a visszajelzés bizonyos mértékű késedelmet okoz, a kapcsolatban puffert van szükség.

Visszajelzési mechanizmusok

Négy paraméterrel jellemezhető az ABR kapcsolaton áthaladó cellák átviteli sebessége. Az adatforrás számára engedélyezett cellaforgalmazási sebesség neve: megengedett cellasebesség (allowed cell rate, ACR). A forrás nulla és ACR között bármilyen sebességgel továbbíthatja a cellákat. Az ACR legkisebb értéke az MCR, ám a hálózat megengedi, hogy egy adatforrás az MCR-nél kisebb sebességgel küldjön adatokat. Adott kapcsolat felé az MCR értéke nullára is állítható. Az ACR maximális értéke: PCR. Az ICR (initial cell rate) az ABR számára kijelölt kezdeti érték.

A forrásegyeség az ICR-rel egyenlő ACR értéken indít, majd a hálózattól kapott visszajelzések alapján dinamikusan módosítja az ACR értékét. A visszajelzés periodikus ismétlődő erőforrás-kezelési (resource management, RM) cellák sorozata, amelyben minden cella három mezőből áll: egy torlódásjelző (congestion indication, CI) bitből, egy nincs növekedés (no increase, NI) bitből és egy explicit cellasebesség (explicit cell rate, ER) mezőből. A forrás először a két visszajelzési bitet ellenőrzi. Amennyiben sebességnövelésre vonatkozó kérést kap, a rögzített értékek megfelelően gyorsítja az átvitelt, s ugyanígy jár el akkor, ha a visszajelzés lassításra vonatkozik.

Végül, ha az ER kisebb, mint az ACR, a forrás az ACR értéket ER-re csökkenti. E beállításokat az MCR és a PCR határértékek között mozgó ACR határozza meg.

Cellaáramlás

Az ATM cellaáramlás szabályozása című ábrán látható a visszajelzési működésének elve. Az egyik irányban az ATM kapcsolaton keresztül áramló adatok, a másik oldalon a kétirányú adatsere folyamata követhető. ABR kapcsolaton kétféle ATM cella halad át: adatcellák és erőforrás-kezelési cellák. Az adatforráshoz rendszeresen beérkező RM cellák biztosítják a cellaárbocsátás sebességének beállítását.

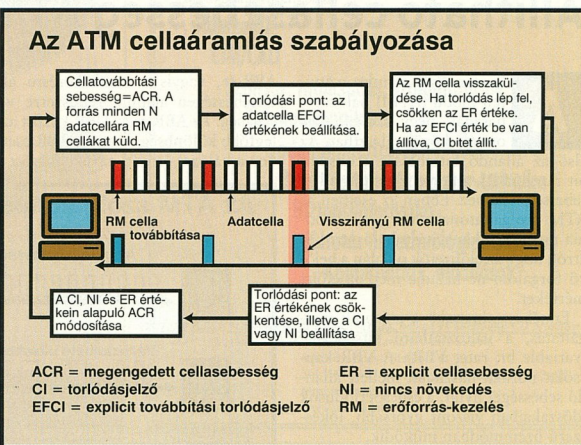
Az RM cellákat az adatforrás indítja úttnak. Minden egyes adatcellához

($Nm - 1$) egy továbbítható erőforrás-kezelési (forward RM, FRM) cellát küld. Az Nm előre beállított paraméter, általában 32-vel egyenlő. Az FRM cellák a célállomásra beérkezve visszafordulnak és visszairányú erőforrás-kezelési (backward RM, BRM) cellaként továbbíthatódnak a forráshoz. Minden FRM cella tartalmazza a CI, NI és ER mezőket. A forrás általában

a leggyorsabb az, ha a kapcsoló maga állít elő BRM cellát CI és NI bitkézzel.

- Explicit sebesség jelölése (Explicit rate marking): A switch csökkentheti az FRM vagy BRM cella ER mezőjének értékét.

Ezáltal az ATM kapcsoló – a cellasebesség csökkentése érdekében – jelezheti az adatforrásnak a torlódást,



Az adatforrás a célberendezéstől vagy a hálózati kapcsolótól kapott értékekhez igazítja a cellasebességet.

a következő beállításokkal működik: CI = 0, NI = 0 vagy 1 és ER = az ICR ≤ ER ≤ PCR mezőben lévő átviteli sebességgel.

Akár az ATM kapcsoló, akár a célrendszer megváltoztathatja a mezők bármelyikét, mielőtt a BRM cella visszaterne a forráshoz.

Az ATM kapcsoló számos módon továbbíthat sebességvezérlési visszajelzést a forrásnak.

- EFCI jelölés: Továbbítás közben a payload type mezőt használva a kapcsoló az explicit továbbítási torlódásjelzés (Explicit Forward Congestion Indication, EFCI) kondíciót helyezi el az ATM adatcella fejlécében. Ennek következtében a végpont működő célrendszer a CI bitet állítja be a BRM cellában.
- Relatív sebesség jelölése (relative rate marking): A kapcsoló közvetlenül állítja át az áthaladó cella CI vagy NI bitjét. Ha a bit az FRM cellában be van állítva, az a kapcsoló BRM cellában is abban az állásban marad. Gyorsabban érhető el eredmény az áthaladó BRM cellák egyik bitjének beállításával. Ám

de ugyanígy jelezheti azt a célrendszer is. Normál körülmények között a célrendszer minden beérkező FRM cellát BRM cellává alakít anélkül, hogy megváltoztatná az NI, CI vagy ER mezőket. Amennyiben viszont az előző adatcellában EFCI jelet vett, a CI bitet átállítja.

Torlódáskor a célrendszer is átállíthatja a CI vagy NI bitet, illetve csökkentheti az ER értékét, amikor FRM cellát BRM cellává konvertál.

Az első, egyszerű relatívsebesség-vezérlő mechanizmust nyújtó, ABR-t kezelő ATM kapcsolók EFCI, NI és CI biteket használnak. Az explicit sebesség használatához fűződő, bonyolultabb vezérlések az ABR szolgáltatás második generációjához tartoznak.

William Stallings adatkommunikációs és hálózati szakértő. Ez a cikk nemrégiben megjelent könyve (High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles, Prentice-Hall, 1997) alapján készült. E-mail: ws@shore.net. Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Az operációs rendszer tulajdonságaira épülő ingyenes szkript segédprogram a Unix verziók közötti hordozhatóságot segíti. Szerző: Bob Friesenhahn

Autoconf, a hordozhatóság építője

A Unixnak 1969 óta legalább hetven különböző verziója és utánpótlása jelent meg. Az elmúlt években a programozók ezrei finomították a Unixot, amelynek családfája így mára az angol királyi családot megszegően robbanásszerűen megnagyobbodott. A Unix változatainak nagy száma miatt általános vélemény, hogy az egymás közötti hordozhatóság lehetősége igen csekély. A bábeli zűrzavart elkerülendő számos fejlesztő, felhasználói csoport és szabványosításért felelős szervezet tett erőfeszítéseket, hogy általános alkotóelemeket és API-t (alkalmazásprogramozási csatlót) definiáljon a Unix számára. Ennek eredményeként – bár bizonyos fókusz a változatok eltéréseit mutatnak – a mai Unix rendszerekben az API szintjén két verzió alig különbözik egymástól.

Mégis, ha ezek hordozhatósága problémát okoz, miért létezik innagy szoftver a Unix-változatokhoz?

A Unix történetének első húsz évében a szoftverek hordozhatóságának megoldása nemegyszer éjszakákba nyúló, néha hetekig tartó munkát jelentett. Mára az Autoconf nevű segédprogram megszüntette ezt a problémát. Ahhoz, hogy megértsük az Autoconf működésének csodáját, vegyük szemügyre a Unix legutóbbi változásait! Az 1990-es évek elején a tulajdonság alapú hordozhatóság használata és a konfiguráló parancssorozat (szkript) kifejlesztése egyszerűsítette a hordozhatóságot.

Tulajdonság alapú hordozhatóság

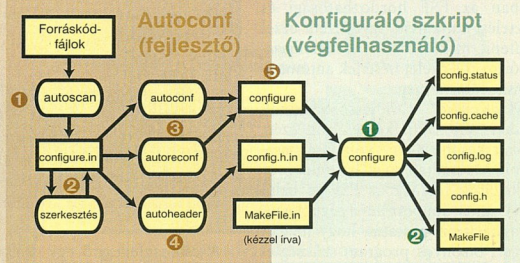
Annak idején, amikor még csak néhány Unix-változat létezett, a hordozhatóságot általában az előfeldolgozó processzor által meghatározott utasításokra alapozták, amely meghatározta a Unix egy bizonyos verzióját. Általánosan elterjedtek voltak a XENIX, BSD, SUN, USG és SYSV utasítások. Ezt operációs rendszeren alapuló hordozhatóságnak hívták.

Sajnos a Unix fejlődésével párhuzamosan a korábban jól használható uta-

sítások használhatatlannokká váltak. Például amikor a Sun a BSD-kernel helyett az SVR4 használata mellett döntött, a Sun programjain alapuló döntéshozó szoftverek nem működtek jól vagy helytelenül fordították le az SVR4 megvalósításokat. Az 1980-as évek közepére e problémák rendkívül

HAVE_MADVISE utasítás inkább tulajdonság alapú definíció, mint operációsrendszer-alapú, mivel olyan képességet határoz meg, amely bármelyik operációs rendszerben megtalálható. A már létező kódok más Unix-verziókban történő használata megköveteli az operációs rendszer által felkínált

Az automatikus konfigurálás lépései



Developer

1 A forráskódművelet lefuttatásával előállítja az autoscanner-t és előállítja a kezdeti configure.in fájlt.

2 További tesztekhez szerkeszti a configure.int.

3 Előbb az autoconf, majd az autoreconf lefuttatásával előállítja a konfiguráló szkriptet.

4 Az autoheader lefuttatásával elkészíti a konfigurációs fejléccsomagot (opcionális).

5 Kész a programcsomag.

Végfelhasználó

1 Lefuttatja a configure-t.

2 Lefuttatja az alkalmazáskészítőt (nincs ábra) és telepíti az eredményeket.

Az Autoconf segítségével a programozók olyan parancssorozatokat készíthetnek, amelyek az alkalmazást a Unix egy bizonyos verziójához igazítják.

fontosakká váltak a folyamatosan bővülő Unix-változatok és a karbantartandó szoftverek számának növekedése miatt.

Ekkor lépett a színre a tulajdonság alapú hordozhatóság. Ahelyett, hogy bizonyos jellemzőket feltételezzen az operációs rendszerről, a tulajdonság alapú hordozhatóság meghatározza az operációs rendszer azon tulajdonságait (például az API-t), amelyeket a szoftver használ, majd ezekhez optimalizálja a kód fordítását. Például a

jellemzők azonosítását, egyenértékű definíciók meghatározását és helyettesítő kódok biztosítását a hiányzó tulajdonságokhoz. Miután a kód több rendszerre átkerült, a probléma megoldottan tekinthető, és a hordozhatóság egyszerű konfigurációs lépéssé válik.

A konfiguráló parancssorozat

A konfiguráló szkripteket [amelyeket általában Bourne-féle parancsértelmezőben, azaz shellben írnak (/bin/sh),

arra tervezték, hogy „behálózák” az operációs rendszert és meghatározzák tulajdonságait. A végeredmény a célnak megfelelő lefordított kód (make file) és egy vagy két include fájl.

Az első ismert és jelentős konfiguráló parancssorozatot, a Configure-t Larry Wall írta a Perl konfigurálásához. A Configure a Metaconfig csomag részévé vált. A Metaconfig Configure parancssorozatai összegyűjtik az operációs rendszer feltételezett tulajdonságait, amelyeket általában egyenként jóvá kell hagyni. Kezdetben talán izgatottan figyeljük a program futását, fél óra múlva azonban az izgalom alábbhagy.

David MacKenzie, a Free Software Foundation (FSF) munkatársa ennél többre vágyott: olyan konfiguráló szkriptet akart írni, amely nem igényel beavatkozást, ezért különböző gépeken egyidejűleg futtatható. Elsősorban az FSF hordozhatósági és tesztelési kutatásait igyekezett ezzel segíteni, másodsorban a végfelhasználói szoftver telepítésének automatizálását célozta meg.

MacKenzie parancssorozatának eredeti változatait kézzel írta, ezért azokat később nehéz volt újra használni. Megtudta, hogy hasonló próbálkozások folynak az FSF-en belül és a Cygnus Support nevű cégnél is. A tapasztalat azt mutatta, hogy jobban megéri bizonyos program szükségleteit kielégítő konfiguráló parancssorozatot felépíteni, mint olyat készíteni, amely minden programot támogat.

Az Autoconf csomag ezen ötletek kombinációjából született és vált a hasonló szkriptek közös kiindulópontjává.

Az Autoconf működése

Az Autoconf az m4 nevű makrónyelv köré épülő parancsértelmező szkripten alapul. Az m4 makrónyelv az utasításokat tekintve hasonló a C előfeldolgozóhoz (preprocesszorhoz, a cpp-hez), de nagyobb teljesítményű annál. Az Autoconf m4 makróit az alkalmazások (vagy programcsomagok) fejlesztői a következőkre használhatják:

- telepítés útvonalának meghatározása
- eszközök és utilityk címzése
- fordításiállapot-jelzők meghatározása
- fejléccálomány elérhetőségének meghatározása

- elérhető könyvtárak meghatározása
- kódrészek fordításának tesztelése
- tetszés szerinti shellszkript-törödékek végrehajtása
- fordított kódok (make fájlok) írása
- konfigurációs fejléccálomány írása

Ami látható

Az Autoconfot használó csomagok tartalmazzák a configure, a Makefile.in és gyakran a config.h.in állományokat. A konfiguráló parancssorozat a Makefile.in és a config.h állományt Makefile vagy config.h alakra hozza.

Példa az Autoconf Configure.in fájlra

```
dnl Ensure that configure is run in correct directory.
AC_INIT(dos2u.c)
dnl Add code to deal with a configuration header file
AC_CONFIG_HEADER(config.h)
dnl Locate C compiler, 'install' and symbolic link utilities
AC_PROG_CC
AC_PROG_INSTALL
AC_PROG_LN_S
dnl Are the header files ANSI C compliant?
AC_HEADER_STDC
dnl Look for header files we know how to use.
AC_CHECK_HEADERS(fcmt.h string.h sys/types.hunistd.h)
dnl Checks for typedefs, structures, and compiler
characteristics.
AC_C_CONST
AC_TYPE_OFF_T
dnl Checks for library functions.
AC_FUNC_MMAP
AC_CHECK_FUNCS(madvise mktemp)
dnl Create 'Makefile' from 'Makefile.in' template
AC_OUTPUT(Makefile)
```

A csomagfejlesztő egy configure.in nevű input állomány létrehozásával tájékoztatja az Autoconfot a betápláláshoz szükséges jellemzőkről. Ez az m4 script fájl az Autoconf csomagban lévő m4 makrókat hívja meg, és az így létrehozott konfiguráló shell-szkript ellenőrzi az operációs rendszer tulajdonságait.

Az előállított konfiguráló szkript végrehajtása után a .in kiterjesztésű fájlokból (amilyen például a Makefile.in) az adott környezetnek megfelelő változatot szerkeszt. (Az előző oldalon található ábra többet elárul a fejlesztőeszköz által készített állományokról és végfelhasználói alkalmazásairól.)

Az Autoconf erőssége abban a képességében rejlik, hogy kihasználja sok száz szoftverfejlesztő tudását és tapasztalatait, akik programjaikat számos Unix-verzióra ültetik át. Az Autoconf összes m4 makrójának shellszkript-törödéke magában rejt egy-egy tulajdonság tesztelésének képességét. Az Autoconf legfrissebb verziójának beszerzésével a felhasználó automatikusan hozzájut az újabb fejlesztésekhez.

A konfiguráláshoz és az /opt/tools könyvtárba telepítéshez a felhasználónak a következő egyszerű parancsot kell kiadnia:

```
'configure--prefix=/opt/tools'
'make install'
```

Ezáltal a fájlokat a telepítés helyén „testre szabja”, egyben meghatározza a csomag tulajdonságait s a különleges feladatú könyvtárak és állományok helyét. E tulajdonságokat mutató parancssorozat arra példa az itt látható lista. Ha elfelejtene, mit jelentenek ezek az opciók, elég beírni az alábbi:

```
configure--help.
```

A szabadon felhasználható, úgynevezett public domain programcsomagok legtöbbje tartalmazza az Autoconf programot, ezért annak jövője ígéretesnek tűnik.

Bob Friesenbahn (Dallas, TX) a Unix és TCP/IP hálózatokkal kapcsolatos témák szakértője.

E-mail: bfriesen@simple.dallas.tx.us.
Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Az adatbázis-objektumok új szabványa segíti az adatkezelő programok közötti információcserét. Szerző: Stephen R. Gardner

A metaadatok szabványosításának fontossága

A metaadatokot szokás az adatokat leíró adatokként definiálni. Az informatikai menedzser számára azonban megfelelőbb úgy tekinteni rájuk, mint a cégre vonatkozó adatokra. Az adattárházakkal kapcsolatban a kifejezés bármilyen olyanra utalhat, ami meghatároz egy adattárház objektumot, például táblázatot, lekérdezést, jelentést, üzleti szabályt vagy transzformációs algoritmust. A metaadatkezelés révén a felhasználók a korábbinál jobban ellenőrizhetik a cég információit, mert rendelkezésükre áll az adatok helyét mutató térkép. Az is átláthatóbb, hogyan áll elő az egyik információból a másik.

A mai adatkezelő programok mindegyike más módon kezeli a metaadatokat; a programok közötti átjárhatóság gyakorlatilag nem szempont. Ez teszi különösen szükségessé a metaadatok szabványosítását.

Több céget egyesítő konzorcium fáradozik a metaadatok különböző szoftverek közötti cseréjének szabványosításán. E szövetség az Arbor Software, a Business Objects, a Cognos, az Evolutionary Technologies International, a Platinum Technology és a Texas Instruments Software részvételével 1995 júniusában életre hívott Metadata Council.

A konzorcium kidolgozta a metaadatok cseréjének megosztásának és kezelésének mikéntjéről szóló szabványt, a Metadata Interchange Specification (MDIS-t). A szabvány 1.0 változatát 1996 júniusában hozták nyilvánosságra; ez a verzió a <http://www.he.net/~metadata/standards/toc.html> címen a Weben is elérhető.

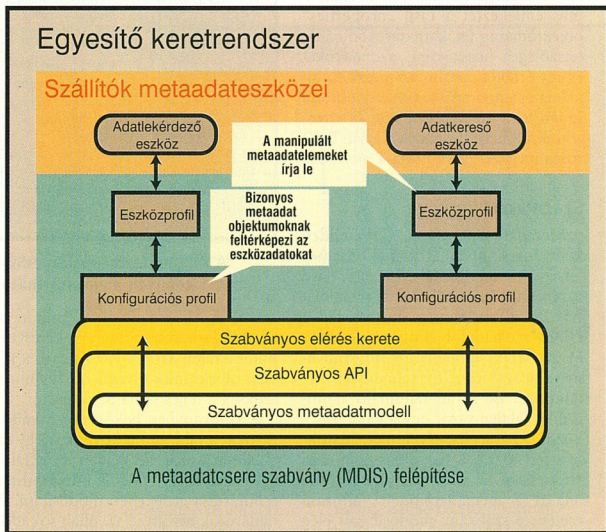
Az első lépések

Az MDIS meghatározza a metaadatoknak és az integrációs pontoknak azt a minimális közös halmazát, amelyet egy adatbázis-kezelőnek tartalmaznia kell ahhoz, hogy eleget tegyen a szabvány követelményeinek. Az MDIS az olyan opcionális és bővítkomponensek számára is kínál szabványt, amelyek csak

egy típusba tartozó segédprogramok szempontjából lényegesek.

A szabvány megalkotása előtt közös nyelvet kell kialakítani. Ehhez hozzátartozik az is, hogy jól körülhatárolt eljárásokat fogalmazunk meg a metaadatok elnevezésére, szabványo-

pusban (például adatbázisszerverekben, adatkeresőkben és adatbontó eszközökben) közősek. Ahhoz, hogy az MDIS sikeres legyen, a metaadat-metamodellnek függetlennek kell lennie minden alkalmazás-metamodellről. Minden objektumot egyedileg kell de-



A profilinformáció, egy API, és a szabványos objektumrendszer biztosítja a különféle alkalmazások együttműködését.

sítjuk az adattípusokat és hosszukat, valamint használható glosszáriumokat tartunk fenn.

A közös terminológia kidolgozása két teljesen eltérő információmodellhez kapcsolódik. Az első az alkalmazás-metamodell. Ez az alkalmazás-specifikus modell leírja azokat a táblázatokat és objektumokat, amelyek egy adott alkalmazásra jellemző metaadatok sémáit tartalmazzák. A másik modell a metaadat-metamodell, amely az MDIS által meghatározott objektumhalmazzal azonos. Ezek az objektumok olyan információkat modelleznek, amelyek egy vagy több alkalmazástí-

piálják, és a platformfüggetlenségét megőrzendő karakter alapúnak kell lennie.

Mivel a metaadatok különböző formában tárolják (például relációs táblázatokban, ASCII fájlokban, saját fejlesztésű tárolókban), az MDIS hozzáférési rendszerének nagyon rugalmasnak kell lennie. Ekkora rugalmasság eléréséhez olyan rendszerre van szükség, amely – az ábrán látható módon – egy alkalmazás metamodell-hozzáférési kérését átfordítja MDIS-szintaxisra és -formátumra.

A kétirányú adatforgalom érdekében a szabvány három információti-

pussal dolgozik. Először is a metaadat-állományoknak olyan fejléccük van, amely azonosítja verziójukat. Emellett az eszközprofilok (Tool Profile-ok) karakter alapú mezőiből megállapítható, milyen jellegű metaadatokat manipulál az alkalmazás. Végül a szintén karakter alapú konfigurációs profil (Configuration Profile) fájl megfelelteti egymásnak az adatokat és a metaadatobjektumokat. Azt is leírja, a metaadatoknak mely „áramlásai” megengedettek: megtiltható például, hogy az alkalmazások egy metaadatobjektum újabb verzióját használják, ha a metaadat forrás-cél leképezése nagymértékben módosult.

Az MDIS egy, a HTML-hez hasonló szöveg alapú jelzőnyelvet használ. A bővíthetőséget biztosító mechanizmus emlékeztet a Lisp „properties” objektumára. Ez karakterekből áll, természetesen hosszúságú, azonosítók és egy értéket tartalmazó mező. Az alkalmazás importáláskor az azonosítóról ismeri fel a metaadat típusát, és a mezőn belüli helyét is ennek alapján határozza meg. Az érték maga a metaadat.

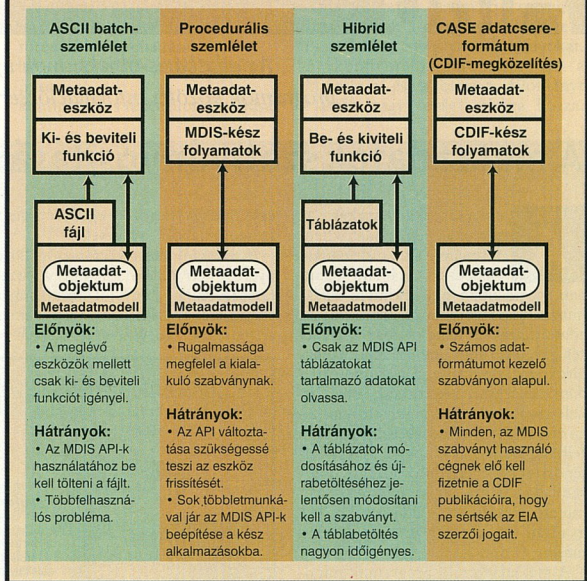
Szabványt keresve

A Metadata Council az MDIS modell szabványos alkalmazásának számos lehetséges módozatát vizsgálta (lásd az ábrán). Az ASCII batch-szemlélet ASCII fájlformátumra épít. A fájl a közös metaadatobjektumok leírásait és az MDIS modell által alkotó szabványos hozzáféréseket követelményeit tartalmazza. Ez az adattárolmány betöltődik, valahányszor egy alkalmazás a közös API segítségével metaadatokat hoz fér hozzá. A megoldás nem teszi szükségessé az alkalmazás megváltoztatását a metaadatmodell változása esetén; a szabvány módosításait elég az ASCII fájlra tükröznie. Mivel azonban egy objektum használata a teljes MDIS keretrendszer betöltését vonja maga után, ez a megvalósítás meglehetősen processzoréhes.

A procedurális szemlélet szerint az MDIS szabvány szerinti kommunikációt az alkalmazásba kell beépíteni. Így csak az API-t kell módosítani, ha a metamodellema és/vagy a paraméterek megváltoznak. A programfejlesztőkre azonban igen nagy terheket róna, ha az MDIS-kompatibilitáshoz szükséges funkciókat utólag kellene beépíteniük kész alkalmazásaikba.

A harmadik, hibrid megoldás ötvözi az ASCII batch-elv és a procedurális szemlélet előnyeit. Adatvezérelt modellen alapzik. Az alkalmazás betölti azokat a táblázatokat, amelyek

Az MDIS megvalósításának négy megközelítése



A Metadata Council az ASCII batch-módszer mellett döntött, mert könnyen megvalósítható, és így hamarabb kerülhet piacra.

az MDIS API-t definiálják. Ezután az az MDIS-keretrendszeren keresztül kommunikál az API-val, és csak a kívánt objektumot olvassa be. Így nincs szükség a teljes séma betöltésére.

A szabványban bekövetkező változásokat a táblázatok követik, hogy az alkalmazásokat ne kelljen az MDIS-specifikációval való kompatibilitás fenntartása érdekében módosítani. A táblázatok betöltése azonban sok időbe kerülhet, ami adattömeges feldolgozásokor megengedhetetlen.

Van még egy negyedik elképzelés, amely szerint az MDIS szabványt az Electronics Industries Association (EIA) CASE (Computer Aided Software and Systems Engineering, számítógéppel segített szoftver- és rendszertervezés) Data Interchange Formatján (a CDIF-en) belül kell megvalósítani. A CDIF szabványok elfogadják több szemantikus réteg egyidejű használatát, valamint a különféle CASE eszközökhöz kapcsolódó átviteli formátumokat. Ennek az elképzelésnek a megvalósítása két kötelezettséget vonna maga után: a Metadata Coalitionnek néhány munkatársat meg kell bíznia a CDIF szabványok követésével és minden, az MDIS

szabványt használó cégnek elő kell fizetnie a CDIF publikációira, hogy ne sértsék az EIA szerzői jogait.

A Metadata Council az MDIS 1.0 verziójának megvalósítására az ASCII batch-módszert ajánlja, mivel így a szabvány könnyen és gyorsan építhető a meglévő alkalmazásokba.

A jövő

Valószínűleg még jó pár évig nem lesz megoldott az egyes metaadatalkalmazások közötti átjárhatóság. A hordozható metaadatokat kezelő alkalmazások megjelenésére legalább 1998-1999-ig kell várni – ekkorra talán elterjednek az adattárház alapú megoldások. Emellett az új, például video-, audio- és térbeli adatokat tartalmazó objektumok integrálása újabb kihívások elé állítja majd a Metadata Councilt és mindenkit, aki a metaadatalkalmazások integrációjával foglalkozik.

Stephen R. Gardner az NCR Corporation fejlesztési részlegének igazgatója. E-mail: stephen.gardner@sanfrancisco.nrc.co.us.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

A PowerPC egy szoftver segítségével majdnem hardver szintig emulál egy másik számítógépet. Szerző: Eric Traut

Virtuális PC építése

Két éve, 1995 októberében kezdődött a Connectix Corporationnál az IBM-kompatibilis személyi számítógépet és annak perifériáit emuláló Virtual PC nevű Macintosh-alkalmazás fejlesztése. A cél az volt, hogy szoftver alapon hozzanak létre teljesen Intel-kompatibilis PC-t. Az erőforrások egy Pentium utasításkészlet-emulátor köré csoportosultak, kiegészítve MMX-utasításokkal. A valódi PC-emuláció megkövetelte egy tucat PC alaplapi berendezés szoftveres újratervezését, beleértve olyan modern perifériáikat, mint a gyorsított SVGA kártya, az Ethernet-csatoló, a Sound Blaster Pro hangkártya, az IDE/ATAPI vezérlő és egy PCI csatoló. A hardver szintű emuláció révén a Macintoshton nemcsak Windows programok és DOS játékok futtathatók, hanem más x86 alapú operációs rendszerek, így a Windows 95, az NT és a NeXT OpenStep is.

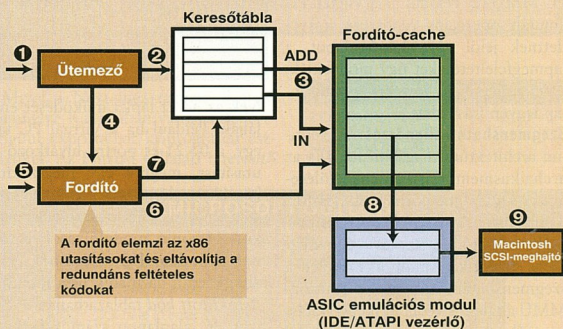
Pentium-emuláció

A Virtual PC lelke a Pentium újrafordító emulátor szoftver, amelyet teljes egészében PowerPC assembler nyelven írtak. Ennek az a feladata, hogy lefordítsa a Pentium-utasítássorozatokat optimalizált PowerPC-utasítássorozatokra, amelyek ugyanazt a műveletet hajtják végre. A fordítás blokkokban történik, ahol a blokk dekódolt x86 utasítássorozat. Egy blokk rendszerint ott ér véget, ahol az utasításfolyam végrehajtása elágazik (tipikusan ugró, szubrutinhívó és visszatérő utasításoknál). Ahogy az újrafordító dekódolja az x86 utasításokat, elemzi a feltételi kód használatát. Végül PowerPC kódot generál, amely ugyanazt a feladatot végzi el. A Virtual PC működésének részletei az ábrán láthatók. A dolgok felgyorsítása érdekében az emulátor a következő trükköket használja.

Fordító gyorsítótár: Bár a fordító PowerPC assemblerben íródott, jelentős időre van szüksége az optimalizált fordítás elvégzéséhez. Ennek csökkentésére az emulátor a lefordított blokkokat a cache-ben tárolja.

tételes ugrásoknál. A kódokat az esetek nagy részében figyelmen kívül hagyják. A fordító elemzi az utasításkódblokkokat, hogy meghatározza a programfeltételi kód használatát. Ezután az aktuális feltételikód-használat

A virtuális PC működése



- 1 Az ütemező beolvassa a Pentium utasításmutatóját (IP-jét).
- 2 Az ütemező ellenőrzi a keresőtáblában, hogy a fordítandó x86 utasításkódblokhhoz van-e már PowerPC kód.
- 3 Ha van lefordított kód, az utasításvégrehajtás a cache-ben lévő PowerPC kódnál folytatódik.
- 4 Ha nincs lefordított kód, az ütemező meghívja a fordítót.
- 5 A fordító addig olvassa az x86 utasításokat, amíg a blokk végét jelző utasítást nem talál.

- 6 A fordító a lefordított kódot a fordító-cache-ben tárolja.
- 7 A fordító a Pentium IP-t és a fordító-cache-ben lévő kódblokk címét tárolja keresőtáblájában.
- 8 I/O művelet esetén a megfelelő I/O porthoz tartozó ASIC emulátor-modul kapja meg a vezérlést.
- 9 Ezek a modulok vagy értékeket adnak vissza, vagy ekvivalens Mac OS meghajtó hívásokat generálnak.

Utasításközi optimalizálás: Mivel a Pentium CISC típusú processzor, a legtöbb utasítás egyenlő több műveletet hajt végre. Például az ADD utasítás nemcsak két számot ad össze, hanem számos feltételi kódot is beállít, amelyek jelzik a programnak az eredmény nulla vagy negatív voltát. Ilyen kódokat használnak a programokban a fel-

függvényében PowerPC-utasításokat generál. Az első két lista azt a befordított kódot mutatja (lásd táblázatunkat), amelyben egy Pentium-utasítás lefordítódik három PowerPC-utasításra, míg három Pentium-utasítás optimalizálható kilencről öt PowerPC-utasításra. **Címfordítás:** Az egyik legbonyolultabb emulálandó Pentium-részegység a be-

épített memóriakezelő (MMU). Ez a hardver lineáris (vagy logikai) címeket fizikai címekre fordítja. Az operációs rendszerek memóriavédelem megvalósítására használják. Mivel a Pentiumban kevés a regiszter, körülbelül négy közül három utasítás valamilyen módon a memóriára hivatkozik. Minden memóriacímre le kell fordítani, mielőtt az emulátor a hivatkozott címre ír vagy onnan tölt. Az MMU szoftveres megvalósítása nagy többletterhet jelentene, s ez a teljesítmény rovására menne. Szerencsére ez a többletterh elkerülhető: a Connectix mérnökei úgy programozták a PowerPC MMU egységét, hogy imitálják a Pentium MMU-t, így valószínűleg meg a hardver alapú címfordítást. A Pentium memórialapjainak attribútumai szintén tükrözhetők a PowerPC MMU-ra. Például ha a Virtual PC emulált operációs rendszere írásvédetnek jelöl egy memórialapot, a lapmegfeleltetéseket úgy módosítják, hogy a megfelelő PowerPC memórialap legyen írásvédett.

Szegmenshatár-ellenőrzés: A Pentium architektúra magában foglalja az archaikus memóriaszegmens-jelöléseket. Minden memóriahivatkozáshoz – mint például utasításelhívás, vereművelet, betöltés, tárolás – egy szegmens tartozik. Amint a művelet a szegmenshatárt túllépi, a Pentium MMU általános védelmi megszakítást generál. A Pentium-emulátornak fel kell derítenie a szegmensátlépést.

Bár a PowerPC nem tartalmaz olyan szegmens jellegű hardvert, mint a Pentium, a Connectix a PowerPC „csapda” (trap) utasításait használja a szegmenshatár ellenőrzésére.

Hardveremuláció

Egy-egy alapon a Pentium-processzor mellett körülbelül egy tucat egyéb chip dolgozik párhuzamosan. A kompatibilitás érdekében ezeket is megfelelőképpen kell emulálni. Az Intel architektúra egy I/O címtérületet tartalmaz, amely arra szolgál, hogy elérjük a CPU-n kívüli hardverelemeket. A programok két – az IN és OUT – utasítással érik el ezt. Ezen utasításoknál a szoftver egy I/O portot (vagy címet) nevez meg. A Virtual PC az I/O eléréseket azokhoz az emulátor-szubrutinokhoz irányítja, ame-

Befordított kód		
Egy Pentium-utasítás fordítása		
Pentium-utasítás	PowerPC-utasítások	
ADD EAX, 20	li addco. mr	rTemp1, 20 PF, rTemp1, rEAX rEAX, rPF
Egy Pentium-utasításblokk fordítása		
Pentium-utasítások	PowerPC-utasítások	
ADD EAX, 20	add	rEAX, rEAX, 20
ADD EBX, 30	add	rEBX, rEBX, 30
ADD ECX, 40	li addco. mr	rTemp1, 40 rPF, rTemp1, rECX rECX, rPF
Pentium I/O utasítások fordítása		
Pentium-utasítások	PowerPC-utasítások	
MOV AL, 8	li	rAL, 8
MOV DX, 0x1F0	li	rDX, 0x1F0
OUT DX, AL	bl	HandleDEPortWrite
ADD DX, 7	addi	rDX, rDX, 7
IN AL, DX	bl	HandleDEPortRead
RET	addi b	rIP, rIP, 8 DispatchToNextBlock

lyek az adott lapka működését emulálják. Például ha a Virtual PC talál egy, a 0x21-es portra hivatkozó IN utasítást, meghív egy megszakításkezelő emulátor modult, amely visszaadja az aktuális megszakítási maszkot. Hasonló modulhívások történnek minden I/O elérésnél, mint ahogy azt a harmadik lista mutatja a *Befordított kód* táblázatban.

A PC alapon számos lapka az I/O berendezések – merevlemez, CD-ROM, billentyűzet és egér – vezérlésére szolgál.

A Macintosh hardverrel és operációs rendszerrel való kompatibilitás érdekében a Virtual PC minden I/O-t szabványos Mac meghajtókon bonyolít le. Így azt a kérés, hogy egy szektor olvassunk az emulált PC IDE vezérlőjére kötött merevlemezéről, lefordítja a Mac operációs rendszernek SCSI-meghajtója számára.

A leghyolultabb hardverelemek emulációja precíz időzítést igényel. Például a hang kezelése valós idejű művelet, amelynél minden időbeli eltérés kiesést vagy ugrást jelent, ha a digitális hangminta nem érkezik meg időben. Mivel a Virtual PC a Mac operációs rendszeren fut (ami lehetőséget biztosít más Mac programok egyidejű futtatására a Virtual PC-vel), és számos PC chip egyidejű emulációját kell elvégeznie, a pontos időzítés

nem mindig lehetséges. A Virtual PC ezt úgy kompenzálja, hogy azoknak a taszkoknak – például a hangnak és a videónak – biztosít maximális elsőséget, amelyek közvetlenül érintik a felhasználót.

Teljesítmény

Természetesen az emulált hardver lassúbb, mint a valós. A Connectix mérnökei ezért a hangolási lehetőségekre koncentráltak.

A Virtual PC teljesítménye függ a Mac hardvertől is. Erre a legújabb, magas órajelű és nagy chip-cache-sel rendelkező PowerPC processzorok a legalkalmasabbak.

A második szintű (L2) cache mérete és sebessége szintén kritikus a fordítás során fellépő kódterjedés miatt. Bár az emulátor jelleg miatt a teljesítmény nem lesz olyan kiváló, a Virtual PC sikeresen emulálja az egész PC-t – nagyon alacsony hardver szinten.

A PC-alkalmazások, -meghajtók és operációs rendszerek nem veszik észre, hogy nem valódi PC-s hardveren futnak.

Eric Traut a Virtual PC fejlesztésének vezető mérnöke a Connectixnél.

E-mail: traute@connectix.com.

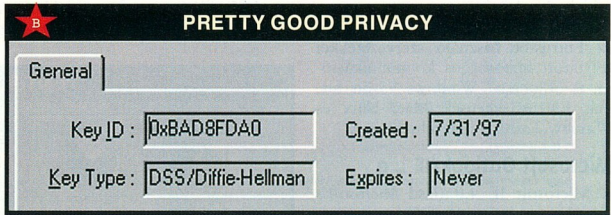
Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

A szabványok fejlődése és a csatolók tökéletesedése egyre kiforrottabb rejtjelező eszközöket ad a végfelhasználók kezébe. Szerző: Pete Loshin

Személyes titkosítás

Mióta reflektorfénybe kerültek az Internet biztonsági kérdései, a szoftverforgalmazók újabb és újabb személyre szóló rejtjelező termékeket kínálnak. Egyesek, mint a Symantec Norton Your Eyes Only (YEO), illetve az RSA SecurPC 2.0, egyedi architektúrával védik az asztali számítógépeken tárolt állományokat és könyvtárakat. Mások, mint a Netscape és a Microsoft termékei, S/MIME biztosítású e-mail funkciókat ágyaznak be Internet klienseikbe az elektronikus levelek rejtjelezésére és a digitális aláírás céljaira. Az Entrust Technologies e kettő közé eső megoldása, az Entrust/Solo minimálisan nyílt biztonsági architektúrája belépési pontjainak számát, míg a Pretty Good Privacy-féle PGP for Personal Privacy 5.0 az e-mail és az asztali számítógép biztonságát hitelesítési modellek láncolatával kombinálja (lásd *Who Goes There?*, BYTE, június).

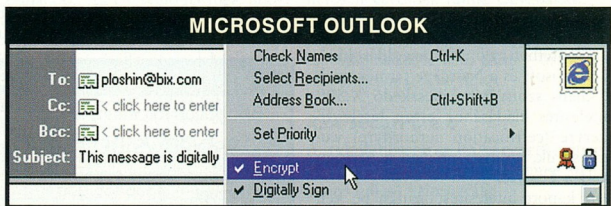
A tesztben a használat egyszerűségét, a funkcionalitást és a kölcsönös alkalmazhatóságot vizsgáltuk. Legjobbnak a PGP átfogó személyes biztonsági megoldását találtuk. Az együttműködési teszten egyik csomag sem remekelt: a PGP saját de facto szabványához ragaszkodik, az S/MIME kliensek pedig egyenlőtlenül kezelték a szabványos kulcsokat és a hitelesítési formákat. Az Entrust/Solo kizárólag Entrust hitelesítést fogadott el. A YEO elvégzi ugyan a rejtjelezést a nyilvános kulccsal, de egyedi architektúrája miatt csakis YEO kulcsok használhatók hozzá. A SecurPC csupán szimmetrikus rejtjelezést végez, és egyelőre nem engedi meg az X.509 hitelesítést. A SecurPC, a YEO és az Entrust/Solo csak csatolt állományként kódolja az elektronikus levelet, míg a Netscape Communicator Suite és a Microsoft Internet Explorer (IE) 4.0/Outlook kombináció kezel ugyan a rejtjelezett vagy digitális aláírással ellátott elektronikus leveleket, de állományokat nem rejtjelez.



Entrust/Solo

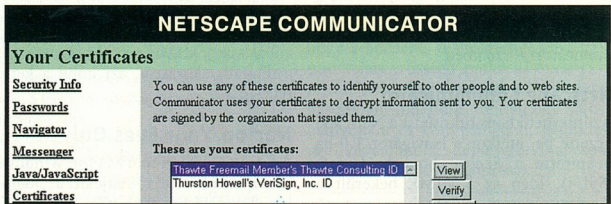
Mivel a Nortelhez tartozó Entrust telephelye Kanadában van, szinte korlátlanul exportálhat kriptográfiai eszközöket. Az Entrust vállalati hitelesítő

ÉRTÉKELÉS				
TECHNOLÓGIA	★	★	★	★
MEGVALÓSÍTÁS	★	★	★	★



szervek (CA-k) biztonsági eszközeinek létesítésére és az ezen okiratokat használó klienseknek ad el biztonsági eszközöket. A Solo kizárólag Entrust for-

ÉRTÉKELÉS				
TECHNOLÓGIA	★	★	★	
MEGVALÓSÍTÁS	★	★		



mátumú nyilvános kulcsokat és állományformátumot használó fájlokat lát el digitális aláírással, illetve ilyen aláírással ellátott állományokat hitelesít, kódol vagy dekódol. A rejtjelezett állományokat tömöríteni lehet, átvinni az

ÉRTÉKELÉS				
TECHNOLÓGIA	★	★	★	
MEGVALÓSÍTÁS	★	★	★	

egymásra épülő könyvtárakat rejtejtés archív állományokba, biztonságosan törölni, avagy saját vagy mások Entrust-formázási kulcsát alkalmazni. A Solo az RSA nyilvános kulcsú rejtjelezési algoritmust használja, ám más (drágább) Entrust-klensek ezt kiegészíthetik a Directory Server Agent (DSA) használatával. Az aktuális állományokat rejtjelező folyó rejtjelkulcs-kiegészítés a DES, a Triple-DES, valamint a CAST három fokozatának (64, 80 és 128 bites kulcsok) kezelésére terjed ki. Ez utóbbi az Entrust szabadalmazott rejtjelezési algoritmus.

A Solo könnyű belépési pontot nyújt az Entrustot használó szervezetekkel folytatott biztonságos kommunikációra. A Solo csak Windows 95-ön fut; más Entrust kliensek Mac, Unix és Window 3.x alatt működnek.

Microsoft Outlook/IE 4.0

A Microsoft IE 4.0 (lásd *Microsoft's Free-Lunch Browser*, BYTE, június), Outlook és Outlook Express a legtöbb alkalmazásban több mint megfelelő kliens. Hogy lépést tartson a Netscape S/MIME-ra épülő biztonságos e-mail funkcióival, a Microsoft az Outlook kliensek között váltott elektronikus levelek digitális aláírásának és nyilvános kulcsú kódolásának kezelésére S/MIME kiegészítéssel látta el.

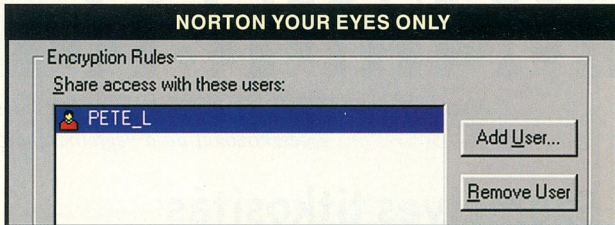
Ellentétben az önálló megoldásokkal, a Microsoft és a Netscape termékeinek a kliens szoftverébe illeszkedő X.509 hitelesítés kiadásához olyan hitelesítő szervre (certification authorityre) van szükségük, amilyen például a Verisign vagy a Thawte.

A kapott hitelesítést azután be kell táplálni az Outlook elektronikus levelező alapbeállításába, mielőtt a rejtjelezést megkezdhetnénk. Lehet, hogy a Microsoft S/MIME-megvalósítása nem lesz szépségszámú megoldás és nem elég ki minden biztonsági igényt, arra jó, hogy versenyképessé tegye az IE 4.0/Outlook kombinációt a Netscape Communicatorral szemben.

Netscape Communicator

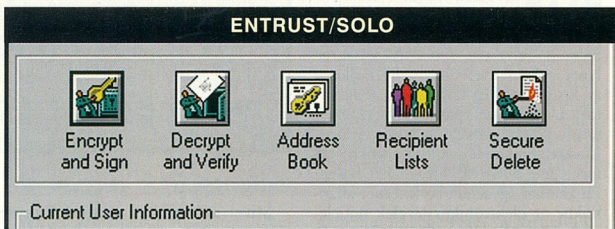
Az Internet kliens titkosítást a Netscape vezette be, amikor a Navigator 1.0-ba beépítette a Secure Sockets Layer (SSL-t). Idén az S/MIME bekerült a Communicator csomaghoz tartozó Navigatorba és Messengerbe.

Látszólag minden egyszerű a Communicatorban: csak rá kell kattintani a Security menüsorra, és máris elérhető minden biztonsági funkció (az S/MIME-ot is beleértve). Itt történik az elektronikus levelek és közlemények



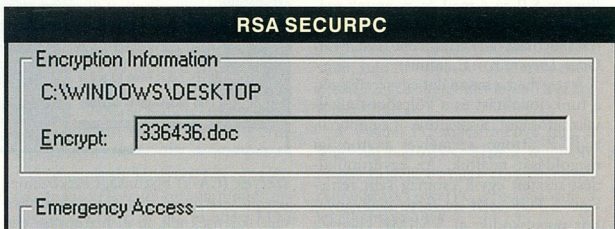
hitelesítése, a rejtjelezési és a digitális aláírás alapbeállításainak rögzítése, bár az alapbeállítás egyes üzenetekben az üzenetküldés módja (Message Sending

ÉRTÉKELÉS				
TECHNOLÓGIA	★	★	★	
MEGVALÓSÍTÁS	★	★	★	



Options) gombra kattintva a Composition segítségével módosítható. A Netscape-nek jobban sikerült az S/MIME beépítése, mint a Microsoftnak, bár

ÉRTÉKELÉS				
TECHNOLÓGIA	★	★	★	
MEGVALÓSÍTÁS	★	★	★	



mindkettő ugyanazokat a funkciókat nyújtja. A teszt szerint egyik sem elég ki minden titkosítási igényt, de amit vállal – az S/MIME e-mail rejtjelezést és a digitális aláírást –, azt mind a kettő teljesíti.

Norton Your Eyes Only

A Symantec Norton YEO for Windows 95 olyan átláthatóan rejtjelezi az adatokat, hogy először azt hittük, nem is működik.

Aki bejelentkezik a YEO-ra, hozzáférhet valamennyi helyben rejtjelezett, valamint automatikusan kódolt könyvtárakban tárolt állományhoz, de a hozzáférés mindenütt észrevétlen. Egy rejtjelezett állományt át kellett másolnunk

ÉRTÉKELÉS				
TECHNOLÓGIA	★	★	★	
MEGVALÓSÍTÁS	★	★	★	★

lemezre, majd másik PC-n kibontanunk, hogy megbizonyosodjunk arról, rejtjelezve volt-e.

Az Entrust/Solóhoz hasonlóan a YEO is képes az elektronikus levelezés rejtjelezésére és digitális aláírására, de csak csatolt állomány formájában.

A YEO nem működik együtt más rejtjelezési programokkal és nem tud szabványos hitelesítést és kulcsokat átvenni (jóllehet egy rokon termék, a Norton Your Eyes Only Administrator lehetővé teszi a központi kulcselosztást

Kriptográfiai eszközök tulajdonságai

	Entrust/ Solo	RSA SecurPC	Norton Your Eyes Only	Pretty Good Privacy	Microsoft Internet kliensek	Netscape Communicator
E-mail nyilvános kulcsú titkosítása			A	✓	✓	✓
E-mail digitális aláírása	✓			✓	✓	✓
X.509 hitelesítés	*				✓	✓
Biztonságos állományok	✓	✓	✓	✓		
Biztonságos könyvtárak	✓	✓	✓			
Bootvédelem		✓	✓			
Képernyőzár		✓	✓			
Biztonságos törlés		✓	✓			
Nyilvános kulcsos desktop-titkosítás	✓		✓	✓		
Fájl digitális aláírása	✓			✓		
S/MIME-kompatibilitás	*				✓	✓
Operációs rendszer	Win 95/NT	Win 16/32, Mac OS	Win 95	Windows, Mac OS	Win 95/NT	Win 16/32, Mac OS, Unix
Telefon	613-247-3400	650-595-8782	541-334-6054	650-572-0430	206-882-8080	650-254-1900
On-line cím	http://www. entrust.com	http://www.rsa.com	http://www. symantec.com	http://www.pgp .com	http://www. microsoft.com	http://home. netscape.com



BYE legjobb. A = kódolt állományok elektronikus levélhez csatolásával. ✓ = igen. * = csak más Entrust-kliensekkel és Entrust szervertermékeken keresztül működik együtt.

és a központi hozzáférést a YEO által védett asztali gépekhez és adatokhoz).

A YEO az RSA nyilvános kulcsú titkosítást használja, ezenkívül több adat-titkosító algoritmust kínál, köztük az RC4-et, az RC5-öt és a DES-t. Megvédi az asztali számítógép adatait, de az együttműködési képesség hiánya miatt általános rejtjelező eszközként nem szállhat versenybe.

PGP for Personal Privacy 5.0

A Qualcomm Eudora és a Microsoft Outlook e-mail kliensekhez készült ki-

egészítései (és a rövidesen megjelenő Netscape Messenger és Lotus cc-mail plug-inekkel) a PGP egy kattintással bármikor elérhető. A kulcskezelő eszközzel bárki PGP kulcsa megkeverhető, avagy a plug-in segítségével kiemelhető az e-mailből. A PGP segíti bármely állomány rejtjelezését és/vagy aláírását az asztali számítógépen, illetve bármely PGP-rejtjelezési állomány dekódolását és/vagy hitelesítését; a munkaasztal-integráció ugyanazt teszi a levágott állománycsomaggal.

Mi az, ami mégis nyugtalanító? A szabvány hiánya. Bár a PGP-nek több

millió felhasználója van, a Microsoft Internet kliensek és a (CA Verisign támogatását élvező) Netscape WebPass ID egyre nagyobb teret nyitnak az S/MIME előtt, s bizony ehhez képest a PGP felhasználóinak száma meglehetősen kevésnek tűnik. Ugyanakkor a könnyen használható és átfogó megoldást nyújtó PGP – legalábbis amíg a szabványosítás le nem zárul – orrhozszal a mezőny előtt van.

RSA SecurPC 2.0

A legkülönbözőbb az RSA SecurPC-jében az, hogy úgyszólván nincs benne nyilvános kulcsú kriptográfia.

A felhasználói kulcsok nyilvános kulccsal történő rejtjelezésén kívül csupán szimmetrikus rejtjelezést alkalmaz: hiányzik belőle az állományok digitális aláírásának és az állomány más nyilvános kulcsával való rejtjelezésének lehetősége.

Nemzetközi használatát elősegítheti, hogy a SecurPC nemrég engedélyt kapott teljes erősségű rejtjelezésének exportálására. Egyebekben a YEO-hoz hasonlóan működik, rejtjelezett állományokkal és könyvtárakkal, gépindítási védelemmel, képernyő-kikapcsolással és biztonságos törléssel.

Pete Loshin a BYTE technikai szerkesztője, összefoglaló szoftvercikknek szerzője. Personal Encryption Clearly Explained című könyve jövőre jelenik meg (AP Professional, 1998).

E-mail: ploshin@mcgraw-hill.com.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

FÓKUSZ

SZABVÁNYOK

A kriptográfiai szabványok és az Internet ütközete

Mikor nem szabvány egy szabvány? Talán akkor, ha olyan Internet szabványjavaslat, amely egyedi technológiát használ. Augusztus végén, amikor az RSA S/MIME (Secure/MIME) javaslatát az IETF kulcsszereplői látszólag lesöpörték az asztalról, a PGP gyorsan kiharcolta az alkalmat, hogy új specifikációt ajánjon a biztonságos levelezésre, amely részben a Pretty Good Privacy bizalmi hálózati modellen alapul, ahol az okiratok hitelességét az biztosítja, hogy a felhasználó által ismert személyek írták alá. Az OpenPGP-nek nevezett szabvány hierarchikus megközelítést is lehetővé tenné, helyet adva a hitelesítő hatóságoknak (CA-knak), X.509 hitelesítőknél és egyéb, már elfogadott szabványoknak.

Az S/MIME késlekedéssel vádolt támogatóit attól tartottak, hogy teremtményük elvén a saját támadásainak keresztútjában, mialatt az IETF hivatalnokai enyhítettek az RSA-val szemben támasztott követelményeken. Az RSA folyamatosan megfelel az elvárásoknak, beleértve, hogy az S/MIME-megvalósításokban való felhasználás céljára szabadon rendelkezésre bocsátja egyedi algoritmusait. Csakhogy az S/MIME továbbra is az exportálható (40 bites) kulcsokra épül, ami nem kis zavart kelt a versenytársak sorában és világreméti elterjedését is hátráltathatja. Különösen akkor, ha van erősebb megoldás is, például a PGP ami annak szövőívi nem győzőnk hangsúlyozni. Ennek ellenére biztosra vehető, hogy a Microsoft, a Netscape és sok más gyártó támogatását élvező S/MIME a jövő évre a biztonságos elektronikus levelezés de facto szabványává válik, és – akármit tesz is az IETF – kiszorítja a PGP-t.

TÚLA PENTIUM II-n

*Az Intel és a Hewlett-Packard által kidolgozott,
áttörést jelentő új mikroprocesszorarchitektúra
első részletes ismertetése.*

*Mi a jelentősége a fejlesztők és a felhasználók számára?
Szerző: Tom R. Halfhill*

Az Intelnek és a Hewlett-Packardnak a 2000. év nem nehézséget, hanem nagy lehetőséget hoz. Az Intel 1999 végére tervezi a Merced szállítását, az első mikroprocesszorát, amely már a következő generációs architektúrára épül. A mikroprocesszort a két vállalat közösen dolgozta ki. Bár ez a 64 bites architektúra az Intel, a HP és más vállalatok és egyetemek többéves kutatómunkájára épül, mégis radikálisan különbözik minden eddigi, sorozatban gyártott áramkörtől. Akár sikeres lesz, akár nem, egy biztos: visszafordíthatatlan megváltoztatja a számítógépipart.

Az Intel Architecture-64-nek (IA-64-nek) nevezett új architektúra végképp szakít a múlttal: nem az Intel 32 bites x86 architektúrájának 64 bites kiterjesztése, de nem is a HP 64 bites PA-RISC architektúrájának adaptálása. Az IA-64 hosszú utasításszavakat (long instruction words, LIW) használ, kiküszöböli az elágazásokat, mérlegel a betöltésnél és egyéb fejlett technikákat alkalmaz, jobban kihasználva a programokban rejlő párhuzamosságokat.

Bár az Intel és a HP azt ígéri, hogy a processzor lefelé kompatibilis lesz a ma használt x86 és PA-RISC szoftverekkel, ezekről a részletekről egyelőre nem közöltek semmit. A kompatibilitás nem magától értetődik, mivel az IA-64 messze túlmegy azokon a 32 bites kiterjesztéseken, amelyeket az Intel vett fel az x86-hoz 1985-ben, valamint azokon a 64 bites kiterjesztéseken, amelyeket a HP adott hozzá a PA-RISC-hez 1996-ban. Ne feledjük: az x86 sokkal kevésbé ra-

dikális átmenete 16-ról 32 bitre eddig tizenkét évet vett igénybe, és még nem zárult le.

Az áttállás az IA-64-re a felhasználók többségét a közeljövőben nem érinti, hiszen a Mercedet egyelőre csak felső kategóriájú szerverekhez és munkaállomásokhoz szánják, vagyis a Merced nem az átlagos PC-k központi egysége lesz, és egyhamar nem fog az x86 helyébe lépni. Az Intel (és más x86-szállítók) a következő években valószínűleg folytatják az x86 áramkörök új generációinak fejlesztését.

Szuperszázeles CPU-k

Mielőtt teljesen belemerülünk az IA-64 műszaki részleteibe, nem árt megértenünk, az Intel és a HP miért vágtak neki ilyen gyökeres változtatásoknak. Nos, mindkét cégnél úgy gondolják, hogy a CISC és a RISC veszít lendületéből.

Az Intel 1978-ban készült x86 processzora a CISC architektúrát követi. Akkoriban a CPU-k lépcsőzetesen működő, egyszerre csak egy utasítás végrehajtására képes (scalar) áramkörök voltak, adatsatornát használó műveletek nélkül. Néhány tízezer tranzisztort tartalmaztak. A HP PA-RISC architektúráját 1986-ban, a többlépcsős (superscalar, azaz többutasításos) adatsatornák megjelenése idején alkották. Ezek az áramkörök több százezer tranzisztort tartalmaztak. Az 1990-es évek végén a legfejlettebb, 0,25 mikros eljárással készült processzorok több millió tranzisztorból állnak.

x86

IA-64: Mi a különbség?

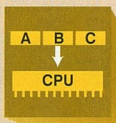
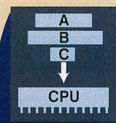
IA-64

Összetett, változó hosszúságú utasításokat hajt végre egymás után.

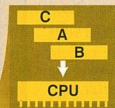
Futási időben rendezi és optimalizálja az utasítások sorrendjét.

Feltételes utasítások esetén megpróbálja megjósolni a következő utasítást, és spekulatíván végrehajtja azt az elágazási utat.

A memóriából csak szükség esetén tölt be adatot, és először a gyorsítótárakból keres.



Egyszerűbb, fix hosszúságú utasítások, amelyeket hármas csoportokban hajt végre.



Fordítási időben rendezi és optimalizálja az utasítások sorrendjét.

Amikor értelmetlen van, spekulatíván végrehajtja az elágazás mindkét ágát, majd a szükségtelen eredményeket figyelmen kívül hagyja.

Spekulatíván betölti az adatot, még mielőtt szükség lenne azokra, de továbbra is először a gyorsítótárakból keres.

Spekulatíván betölti az adatot, még mielőtt szükség lenne azokra, de továbbra is először a gyorsítótárakból keres.

A Merced bemutatása idejére az Intel bevezeti a 0,18 mikronos gyártási technológiát. Már az első IA-64 áramkörökben több tízmillió tranzisztor lesz, későbbi változatai pedig több százmilliót tartalmaznak majd.

A CPU-k máris munkára fognak ezeket a tranzisztorokat. A tervezők a jelenleginél sokkal több funkcionális egységet tartalmazó áramköröket akarnak tervezni – amelyek több utasítást hajtának végre párhuzamosan –, de a bonyolultság korlátaiba ütköznek. Amint további egységeket vesznek fel a CPU „szélesztésére”, több vezérlőáramkörre is szükség van, hogy az utasításokat eljuttassák az egységekhez. A legjobb mai CPU-k legfeljebb négy utasítást végeznek el órajelenként, és máris túl sok tranzisztort fecsértenek el erre a tisztán igazgatási logikára.

Ugyanakkor a programkódok sorrendi jellege és az elágazások gyakorisága egyre nehezebbé teszi az utasítások párhuzamos elküldését. A processzorok rengeteg energiát vesztenek el az elágazások miatti többletfelhasználás minimalizálására, illetve arra, hogy a lehető legtöbb rejtett párhuzamosságot hozzák ki a programból. Működés közben átrendezik az utasításokat, előre megmondják, az elágazások hol fognak ugrani, és spekulatív utasításokat hajtának végre az elágazásokon kívül.

Ha a CPU előrejelzése rossz, el kell vetnie a spekulatív eredményeket, ki kell ürítenie az adatcsatornákat, majd be kell töltenie a helyes utasításokat – így az elvesztett órajelciklusok miatt nagy árat fizetnek. Az egy órajel alatt elméletileg

négy utasítás végrehajtására képes CPU-k ténylegesen kettőnél kevesebbet dolgoznak fel órajelenként.

E nehézségeket fokozza, hogy a memória-áramkörök képtelenek lépést tartani a CPU-k órajelsebességével. Amikor az Intel az első x86-osát tervezte, a processzorok éppen olyan gyorsan tudták behívni az adatokat a memóriából, amilyen gyorsan fel tudták azokat dolgozni. Mai utódaik több száz órajelnyi időt töltenek el arra várva, hogy az adatok megérkezzenek a memóriából, annak ellenére, hogy nagy és fűrges gyorsítótárak vannak.

Az Intel és a HP ezekkel a nehézségekkel foglalkozik. Az alábbiakban közreadjuk, amit a BYTE-tal folytatott két hosszú interjú során elárultak:

Az IA-64 formátum a gyorsabb feldolgozás érdekében három utasítást fog össze egyetlen, 128 bit hosszúságú kötegbe. Ezt általában LIW kódolásnak nevezzük, de az Intel kerüli ezt a címkét, mondván: a LIW negatív képzetekkel társul. Ugyanezért az Intel nem szereti RISC-szerűnek nevezni az egyes utasításokat, annak ellenére, hogy ezek rögzített hosszúságúak, és feltehetőleg egyetlen ciklus alatti végrehajtásra optimalizáltak őket egy mikrokodekot nem igénylő magban. Az Intel a LIW technológiát ténylegesen párhuzamos utasításfeldolgozásnak (Explicitly Parallel Instruction Computing, EPIC-nek) nevezi.

Mindenesetre az IA-64 semmiben sem hasonlít az x86-ra. Az x86-os utasítás egyetlen egység, amelynek hossza 8-tól 108 bitig változhat. A CPU-nak mechanikusan dekódolnia

kell minden utasítást, miközben vizsgálja annak határait. (Lásd Az IA-64 utasításformátuma című ábrán.)

Mindegyik 128 bites IA-64 köteg több bitből álló sablont tartalmaz – ezt a fordítóprogram helyezi el –, amely közli a CPU-val, mely utasításokat tudja párhuzamosan végrehajtani. A CPU-nak így már nem kell futás közben sietve elemeznie az utasítássorozatot, hogy felfedezze a rejtett párhuzamosságokat. Ehelyett a fordítóprogram azonosítja a párhuzamosságokat, és ezt az információt a gépi kódba helyezi be.

Minden utasításban van három 7 bites, általános rendeltetésű regisztermező (general-purpose register, GPR). E mezők az egész számú és a lebegőpontos utasításokra vonatkoznak, vagyis az IA-64 processzoroknak 128 egész típusú GPR-jük és 128 lebegőpontos regiszterük van. Mindegyik regiszter közvetlen elérésű. Hasonlítsuk ezt össze a szűk áteresztőképességű x86-tal, amelyben nyolc egész típusú GPR és egy nyolcbitenetű lebegőpontos vevrem van. Az IA-64 processzorok sokkal szélesebbek lehetnek, ritkábban akadnak majd el eszközhiány miatt.

Az IA-64 fordítóprogramok „állítás”-nak (predication) nevezett technikát fognak alkalmazni, hogy kiküszöböljék az elágazások téves előrejelzésének hátrányos következményeit és azt, hogy kódcsoportokat kelljen átugrani az elágazásokon kívül. Amikor a CPU a futás során előre jelzett elágazással találkozik, a lehető legtöbb párhuzamosságot kihasználva elkezd végrehajtani az elágazás minden célhelyének megfelelően a kódokat. Amikor megtudja az elágazás tényleges kimenetelét, törölja az érvényes eredményeket és eldobja a többi.

Az IA-64 fordítóprogramok megvizsgálják a forráskódot, hogy megkeressék a memóriából jövő adatokat, azután felvesznek egy spekulatív betöltőt és egy spekulatív ellenőrző utasítást. Futás közben az első utasítás betölti az adatokat a memóriából, mielőtt a programnak szüksége lenne rájuk. A második utasítás ellenőrzi a betöltött adatokat, s csak azután engedélyezi, hogy a program használja azokat. A spekulatív betöltés segít elrejteni a memóriaelérés hosszú lappangási idejét és növelni a párhuzamosságot.

Ennek egyik következménye, hogy a fordítóprogramoknak sokkal jobban kell „ismerniük” azoknak a CPU-knak a mikroarchitektúráját, amelyekhez készültek. Az ismert áramkörök – köztük azok a RISC áramkörök is, amelyeknek optimalizált fordítóprogramjuk van – sokkal több optimalizálást végeznek fu-

Az IA-64 utasításformátuma

Megjegyzés: A mezők pontos elhelyezkedése a nyálábokon belül egyelőre nem ismeretes. Lehet, hogy az Intel és a HP később további mezőket hoz nyilvánosságra.



Az IA-64 három fix hosszúságú utasítást fog össze egy 128 bites nyálábba.

tás közben, mint az IA-64-esek fognak. Az IA-64 átadja az utasítássorozat optimalizálásának feladatát a fordítóprogramnak. Az IA-64 processzorok következő generációin is futni fog a korábbi IA-64-es szoftver, jóllehet amíg az újrafordítás nem készül el, nem éri el a csúcsebességet. A legjobb teljesítmény eléréséhez a fejlesztőknek több bináris programot kell szállítaniuk.

Fontos hatás lesz a kód kiterjesztése. Az IA-64 utasításai hosszabbak a 32 bites RISC utasításoknál – mindegyik körülbelül 40 bit hosszúságú. A fejlesztők feltehetőleg meglévő programjaik átszerkesztése esetén is tapasztalhatják, hogy annak mérete megnő. Ráadásul e programok fordítása valószínűleg tovább fog tartani, mert az IA-64 sokkal több munkát követel meg a fordítóprogramtól. Az Intel és a HP egybehangzóan állítják, hogy az eszközzállítókkal együttműködve megkezdtek termékeik felülvizsgálatát.

Eltűnnek az elágazások

A fordítóprogramokra áthárított új feladatára a legjobb példa az állítás (predication). Ez az IA-64-nél alkalmazott elágazáskiküszöbölés és a párhuzamos utasításütemezés központi kérdése.

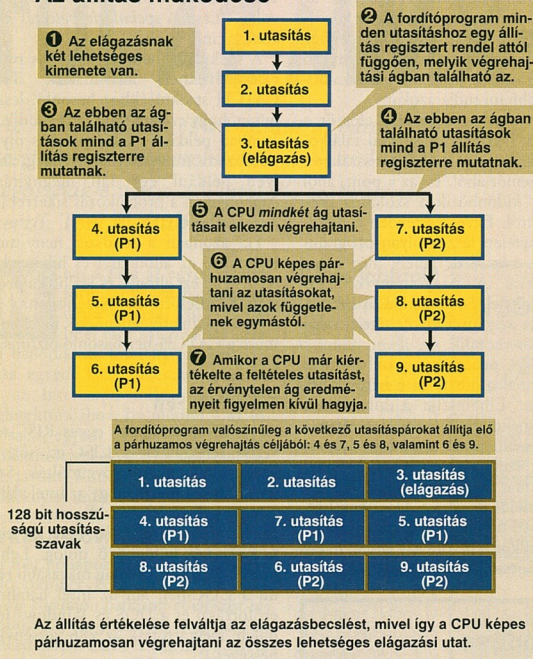
A fordítóprogram általában a forrásprogram elágazási utasítását (IF-THEN-ELSE) sorrendbe rendezett gépi kód váltakozó blokkjaiba alakítja át. Az elágazás kimenetelétől függően a CPU az egyik alablokkot hajtja végre, a többi átugorja. A modern CPU-k megkí-

sérlik előre megjósolni a kimenetelt, és a célblokkot spekulatív alapon hajtják végre, a tévedésért viszont elvesztett órajelciklussal fizetnek. Az alablokkok kicsik, gyakran két vagy három utasítást tartalmaznak, és körülbelül hatutasításokonként van egy-egy elágazás. Ezen kód a sorrendi, szaggatott természete megnehezíti a párhuzamos végrehajtást.

Amikor az IA-64 fordítóprogram elágazás utasítást talál a forrásprogramban, elemzi azt abból a szempontból, kell-e itt előrejelzést készíteni. A fordítóprogramok nem képesek minden elágazást megjósolni: a nyilvánvaló kivételek közé tartoznak a dinamikus eljárás hívások, amelyeket a CPU nem fedez fel a futás előtt. Más esetekben az állítás több órajelciklus elvesztését eredményezheti, mint amennyit megtakarít, ezért sok múlik a fordítóprogram „intelligenciáján”.

Ha a fordítóprogram azt állapítja meg, hogy az előrejelzésnek értelme van, állításnak (predicate) nevezett egyedi azonosítóval jelöli meg azon utasításokat, amelyek az elágazás valamennyi útvonalat képviselik. Például a fordítóprogram P1 állítással jelölheti az IGAZ (TRUE) feltételt teljesítő utasításokat, P2 állítással pedig azokat, amelyek a HAMIS (FALSE) feltételt teljesítik. Ennek az állításnak a tárolására az IA-64 6 bites mezőt határoz meg minden utasításban. Így módon 64 egyedi állítás áll rendelkezésre egyidejűleg. Mindezen utasításoknak, amelyeknek valamely elágazási útvonalkuk közös, ugyanaz lesz a jelölésük.

Az állítás működése



Az utasítások állításokkal történt megcímkézése után a fordítóprogram megállapítja, a CPU mely utasításokat hajtja végre párhuzamosan. Emiatt is fontos, hogy a fordítóprogram „tisztában legyen” a CPU mikroarchitektúrájával, hiszen a különböző IA-64 áramköröknek különböző számú és típusú funkcionális egységek lesz. A fordítóprogramnak természetesen ugyanígy ügyelnie kell az adatfüggőségre – az a művelet, amelynek szükség van az előző művelet eredményére, azzal párhuzamosan nem hajtható végre. Ennek ellenére a fordítóprogram szinte mindig találhat néhány párhuzamosságot a különböző elágazáskimenetekből vett utasítások párosításával, mert azok a programban független útvonalakat képviselnek.

Ezután a fordítóprogram elkezdheti a gépi kódú utasítások 128 bites kötegekbe rendezését, amelyek mindegyike három utasítást tartalmaz. A kötegek sablonmezője nemcsak azt azonosítja, hogy a kötegekben lévő mely utasításokat lehet egymástól függetlenül végrehajtani, hanem azt is, hogy a következő kötegekben mely utasítások függetlenek. Így ha a fordítóprogram tizenhat olyan utasítást talál, amelyeknek nincs közös

függőségük, összcsoportosíthatja őket hat kötegre (három-három az első öt kötegre és egyet a hatodikba), majd megjelölheti őket a sablonokban.

A programfutás alatt a CPU megvizsgálja a sablonokat, kiveszi azokat az utasításokat, amelyek nem kölcsönösen függőek, és párhuzamosan továbbítja azokat a funkcionális egységekhez. Ezután azokat az utasításokat ütemezi a követelmények szerint, amelyek egymástól függenek.

Amikor a CPU állítással megjelölt elágazást talál, nem kísérli meg megjelölni, az elágazás melyik úton megy tovább, és nem ugrik át kódblokkokat, hogy spekulatívan végrehajtsa az előre választott útvonalat. Ehelyett elkezd végrehajtani a programot az elágazás minden lehetséges irányában. Lényegében nincs elágazás a gépi szintjén, csupán megszakítás nélküli kódsorozat van, amelyet a fordítóprogram olyan sorrendbe rendezett át, hogy a legtöbb párhuzamos műveletet tudja végrehajtani.

Végül egy bizonyos ponton a CPU kiértékeli a HA-AKKOR (IF-THEN) utasításnak megfelelő összehasonlító műveletet. Persze már ismeri az elágazás kimenetelét. Mondjuk, a feltétel IGAZ,

így az érvényes útvonal a P1 állítás szerinti, és nem a P2-nek megfelelő. A 6 bites állítás mező mindegyik IA-64 utasításban a hatvanégy állításregiszterből (P0-P63) álló készletre hivatkozik, és mindegyik regiszter 1 bites. A CPU 1-est tárol a P1 állításregiszterben az IGAZ, és 0-t a P2-ben a HAMIS jelölésére.

Ekkorra a CPU már valószínűleg végrehajtott néhány utasítást mindkét lehetséges útvonalból. Az eredményeket azonban még nem tárolta. Mielőtt megtenné az utolsó lépést, ellenőrizi mindegyik utasítás állításregiszterét. Ha a regiszter 1-est tartalmaz, az utasítás érvényes, így a CPU elintéztnek tekinti az utasítást, és tárolja az eredményt. Ha a regiszterben 0 van, az utasítás nem érvényes, így a CPU eldobja az eredményt.

Az állítás kiküszöbölő az elágazás negatív hatását gépi szinten, miközben megőrzi az elágazás műveletét. Egyébként nem távolít el minden elágazást. Ha azonban a fordítóprogram nem tud állítással ellátni egy elágazást, vagy úgy dönt, hogy ezt nem teszi, az IA-64 processzor a hagyományos processzorokhoz hasonlóan viselkedik: megkísérli megjósolni, hogy az elágazás merre halad tovább, és spekulatívan végrehajthat néhány utasítást a választott útvonalon.

E stratégia szimulációja igazolja, hogy állítás alkalmazásával egy átlagos programban az elágazásoknak több mint felét ki lehet küszöbölni – és így a felére lehet csökkenteni a potenciálisan téves útvonalválasztások számát.

Ennek számos előnye van. Kevesbé lesz töredezett a program gépi szinten, mert a fordítóprogram kis alablokkokat egyesíthet nagyobb blokkokba, amelyeket az elágazások nem darabolnak fel. A nagyobb blokkok több szabadságot adnak a fordítóprogramnak, hogy párhuzamos végrehajtáshoz újra-rendezze az utasításokat. A tévesen választott elágazások kockázatát is lényegesen csökkenti, mivel a CPU-tól nem követeli meg minden elágazás, hogy jóslatokba bocsátkozzon.

Emellett a funkcionális egységeket is folyamatosan leterhéli, mert a CPU több utasítást tud párhuzamosan továbbítani.

Az állítás alkalmazásának hátránya, hogy a processzor mindig végrehajthat olyan utasításokat is, amelyeket el fog dobni. Akár IGAZ, akár HAMIS eredményt hoz az állítással ellátott feltétel kiértékelése, a CPU mindenképpen végez felesleges munkát. A lényeg természetesen az, hogy több órajelkiküldés takarítson meg, mint amennyit elveszteget.

Az adatokat meg kell becsülni

Az IA-64 másik kulcsfontosságú tulajdonsága a spekulatív betöltés. Ez nem csak azt engedi meg, hogy a processzor betöltsen adatokat a memóriából, mielőtt nem kell arra várnia, hogy az adatok a lassú memóriából megérkezzenek. Az állítás alkalmazásához hasonlóan ez a fordítási és a futási idő optimalizálásának kombinációja.

A cél az adatok betöltésének elválasztása ugyanazon adatok felhasználásától. Minthogy erre figyelmet fordít, a CPU-nak nem kell arra várnia, hogy az adatok a lassú memóriából megérkezzenek. Az állítás alkalmazásához hasonlóan ez a fordítási és a futási idő optimalizálásának kombinációja.

Először a fordítóprogram elemzi a programot, keresi azokat a műveleteket, amelyeknek szükségük lesz adatokra a memóriából. Amikor csak lehetséges, spekulatív betöltési utasítást helyez el az utasításorozat egy korábbi pontján, jóval az előtt az utasítás előtt, amely ténylegesen használni fogja az

adatokat. Ezenkívül megfelelő spekulatív ellenőrző utasítást is elhelyez az előtt a művelet előtt, amelyik az adatokat használni fogja. Ezzel egyidejűleg természetesen átrendezi a környezet utasításokat, hogy a CPU párhuzamosan továbbítani tudja azokat.

A futás alatt a processzor először a spekulatív betöltési utasítással találkozik, és megkísérli az adatok visszakérését a memóriából. Ez az a pont, ahol az IA-64 különbözik a szokásos processzoroktól. Egyes esetekben a betöltés érvénytelen lesz – olyan programblokkhoz tartozhat, amely még nincs végrehajtva. A hagyományos CPU azonnal hibajelzést adna. Ha a program nem tudja kezelni a hibafeltételt, valószínűleg összeomlik.

Az IA-64 processzor azonban nem jelzi azonnal a hibát, ha a betöltés érvénytelen. Elhalasztja a hibajelzést, amíg a spekulatív betöltéshez tartozó spekulatív ellenőrző utasításra nem talál. Csak ezután jelzi a hibát. Ekkor azonban már megoldotta a hibáért leginkább felelős elágazást. Ha a betöltéshez tartozó út vonal érvénytelennek bizonyul, akkor a betöltés is érvénytelen, így a CPU továbbmegy, és jelzi a hibát.

Ha azonban a betöltés érvényes, olybá veszi, mintha a hiba meg sem történt volna. (Lásd A spekulatív betöltés működése című ábrát.)

A spekulatív betöltés az egyes programnyelvekben alkalmazott TRY-CATCH struktúrákhoz hasonló, leszámítva, hogy ez gépi szinten működik. A Javában például a TRY utasítás olyan kockázatos műveletet kísér meg, amelyen például egy fájl megnyitása. Amennyiben a próbálkozás sikerrel jár, a program folytatódik.

Ha azonban a rendszer nem tudja megnyitni az állományt és hibát jelez, a CATCH ezt elfogja, és leállítja a programot, mielőtt az összeomlana. Az IA-64 spekulatív ellenőrző mechanizmusa a CATCH-hez hasonló biztonsági szelep.

Túl a RISC-en

Az 1980-as években egyes RISC-tervezők lebecsülték a CISC-et, sőt, az x86 család bukását jövendölték. Szomorú hír számukra, hogy az Intel alábecsülése nagyobb hiba volt, mint egy elágazás téves előrejelzése. Üzlet és technológia két különböző dolog. Lehet, hogy a RISC műszakilag magasabb rendű a CISC-nél, ám az Intel hatalmas erőforrásai és a DOS és Windows lendülete megtartotta az x86 versenyképességet.

Most az Intelen a sor: mint mondják, a RISC-től nem futja többre. Lehet, hogy az Intel ugyanazt a hibát követi el, mint a RISC hívei a 80-as években? Képes lesz a RISC elhárítani az IA-64 kihívását?

Egyelőre túl korai volna megválaszolni a kérdést. Az azonban kétséges, hogy a RISC szállítói ugyanolyan mértékben ki tudják használni az erőforrásokat, mint ami az x86-ot életben tartja. A legnépszerűbb RISC architektúra (a beágyazott alkalmazásokat nem számítva) a PowerPC. Ám az egyetlen, nagybani PowerPC-szállító a túléléséért küzdő Apple.

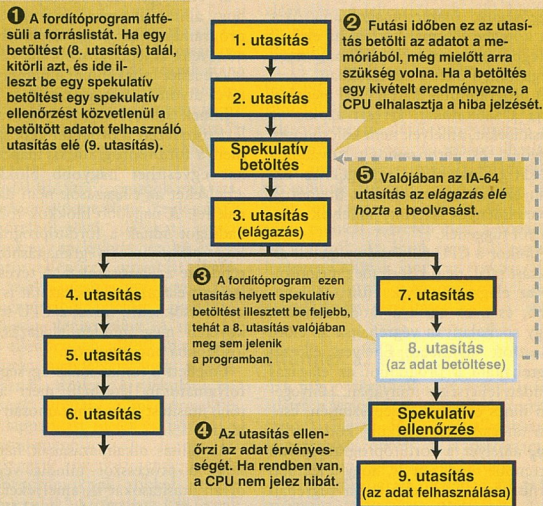
Vajon meddig lesznek képesek elfogadni – a forgalom további növelése nélkül – az Intellel folytatott harccal járó költséges kutatást és fejlesztést?

Az IA-64 áramkörökre még két évet kell várni. Az Intel vetélytársainak – mind a RISC-, mind a CISC-táborból – ennyi idejük van, hogy támadásba lendüljenek.

Tom R. Halfhill a BYTE vezető szerkesztője, állomáshelye San Mateo, California. E-mail: thalfhill@byte.com.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

A spekulatív betöltés működése



TÚL AZ MMX-EN

Az AMD, a Cyrix és a Centaur új háromdimenziós grafikus kiterjesztésekkel egészítik ki az x86 architektúrát — az Intel jóváhagyása nélkül.

Megosztják-e vajon a Wintel PC szabványt?

Szerző: Tom R. Halfhill

Nem a Java az egyetlen platform, amelyen hajszárepedések vannak. Miközben az Intel és a Microsoft a Jávával bajlódik, az Intel három versenytársa egyedi kiterjesztéseket jelentett be az Intel x86 mikroprocesszor-architektúrájához. Ily módon — az Intel saját, egyedi CPU-foglalatáért tett erőfeszítéseivel együtt — a sérthetetlennek tartott Wintel szabvány már nem tűnik olyan szilárdnak.

Az x86 kibővítése

Bár már hónapok óta szóbeszéd tárgya volt, október közepén a Microprocessor Forumon hangzott el először hivatalosan a meglepő hír, hogy az Advanced Micro Devices (AMD), a Cyrix és a Centaur Technology önállóan bővíti az x86 architektúrát. Ugyanitt processzoraiq egy továbbfejlesztése-it is bejelentették.

Ilyenek a nagyobb gyorsítótárak, a hátoldali buszok és a többlépcsős MMX egységek. (Lásd Az AMD K6 tervei és A Centaur WinChip tervei című keretes írásokat.)

Leginkább mégis az új 3D-s grafikus kiterjesztések keltették fel a figyelmet, mert vették maguknak a bátorságot, hogy újradefiniálják az Intel tizenkilenc éves x86 szabványát. Mindegyik független szállító azt tervezi, hogy 1998-ban tizenkét-hármint utastással bővíti processzorainak új változatait. Ezek lényegesen javítani fogják az AMD K6, a Cyrix 6x86MX és a Centaur IDT WinChip lapkák egységes pontosságú lebegőpontos feldolgozásának képességét, ami alapvető háromdimenziós grafikus alkalmazások gyorsításánál.

Bár mindhárom megoldásban hasonló utasítások vannak, a három cég nem összehangoltan dolgozik. Mind az utasítások száma, mind pedig azok formátuma különböző, sőt a regisztereket is eltérő módon kezelik. Valójában tehát hasonló, de eltérő irányban bővítik ki az x86-ot.

Előzés jobbról?

Mi több, állásfoglalásra kényszerítik az Intel, amely azt tervezte, hogy az MMX2 kiterjesztés részeként saját új utasításaival bővíti processzorát. Szakértők szerint az MMX2 leghamarabb 1999-ben jelenhet meg a Pentium II (Katmai kódnevű) processzorban. Ennek eredményeként a 3D-s utasításoknak összesen négy különböző részhal-mazuk lesz.

A teljes x86-kompatibilitás biztosítása majdnem bizonyosan megköveteli az Intel versenytársaitól, hogy kezelni tudják a majdan megjelenő MMX2-t. Így valószínű, hogy az AMD, a Cyrix és a Centaur jövőbeli lapkáinak redundáns utasításai lesznek, amelyek kissé eltérő műveleti kódokkal és mnemonikával pontosan ugyanazt csinálják. Közben pedig meg kell támadniuk az Intel.

„Úgy kell elképzelni, mint az MMX kiterjesztést lebegőpontos műveletekhez és háromdimenziós grafikához” — mondja Doug Beard, a Cyrix projektigazgatója.

„Ugyanaz, mint az MMX2 lesz, azaz a különbséggel, hogy sokkal korábban készül el” — fogalmaz Dana Krelle, az AMD CPU-csoportjának marketingigazgatója.

„Miért kellene korlátoznunk ügyfeleink 3D-s grafikus teljesítményét, és arra kényszerítenünk őket, hogy az Intelre várjanak, ha már most készen

A 3D-s grafika matematikája



- 1 Egy 3D test több száz, több ezer sokszögből áll, ezek általában háromszögek.
- 2 Amikor a test elmozdul, a program egy geometriai transzformáció segítségével átalakítja a sokszögeket.

- 3 A program mátrixszorzással számolja ki minden sokszög új csúcspontját. Általában ez azt jelenti, hogy egy 1x4-es koordinátamátrixot kell megszorozni egy 4x4 transzformációs mátrixszal.

- 4 A mátrixszorzás 16 szorzási és 12 összeadási műveletet jelent, és négy eredményértékűt produkál — a csúcspont új koordinátáimátrixát. Minden érték egységes pontosságú lebegőpontos típusú.

$$\begin{matrix} \text{X} & \text{Y} & \text{Z} & \text{W} \\ \text{I} & \text{J} & \text{K} & \text{L} \\ \text{M} & \text{N} & \text{O} & \text{P} \end{matrix} * \begin{matrix} \text{A} & \text{B} & \text{C} & \text{D} \\ \text{E} & \text{F} & \text{G} & \text{H} \\ \text{I} & \text{J} & \text{K} & \text{L} \\ \text{M} & \text{N} & \text{O} & \text{P} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{X} & \text{Y} & \text{Z} & \text{W} \end{matrix}$$

(Régi koordináták) (Transzformációs mátrix) (Új koordináták)

A 3D-s grafika rengeteg lebegőpontos műveletet igényel.

vagyunk a termékkel?” — így Glenn Henry, a Centaur elnöke.

Szegény x86-programozók! A világ egyik legmisztikusabb CPU architektúrája egyre titokzatosabb lesz.

A Microsoft 3D-s ragasztója

Ha eltörik egy értékes porcelán, pillanatragasztóval javítjuk meg. Ebben az esetben a ragasztó a Microsoft Direct3D könyvtára Windows 95-höz és Windows NT-hez. A jó hír az, hogy a Microsoft módosítja a Direct3D-t, hogy kezelni tudja az AMD, a Cyrix és a Centaur által kifejlesztett kiterjesztéseket. Ennek kell a Wintel PC szabvány darabokra esését megakadályoznia — legalábbis egyelőre.

A Direct3D OS-szintű API (alkalmazási programfelület), amely az alkalmazások és a hardver között van. A Direct3D-ben a DLL-ek (dinamikus

Az x86 1998-ban

	Intel Pentium II (Deschutes)	Intel Pentium II (Katmai)	AMD-K6 3D	AMD-K6+ 3D	Cyrix Cayenne	Centaur IDT WinChip C6 (C3A)	Centaur IDT WinChip C6
Piaci bevezetés (becslés)	1998 közepe	1998 vége– 1999 eleje	1998. I. n.é.	1998. III. n.é.	1998 második fele	1998. március– április	1998 második fele
MMX kettős adatcsat.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3-D kiterjesztések		✓ (MMX2)	✓ (AMD-3D)	✓ (AMD-3D)	✓ (MMX-FP)	✓ (Centaur)	✓ (Centaur)
Direct3D kezelése	Nincs	✓		✓	✓	✓	✓
Új FP regiszterek*		Nem ismeretes				✓	✓
Továbbfejlesztett FPU**	Nincs benne	Nincs benne		Nem ismeretes	✓	✓	✓
Hátoldali busz	✓	✓		✓			✓
Integrált L2 gyorsítótár	>256 KB (kazettában)	>256 KB (kazettában)		256 KB (lapkán)			256 KB (lapkán)
Gyártási eljárás	0,25 mikron	0,25 mikron	0,25–0,35 mikron	0,25 mikron	0,25 mikron	0,35 mikron	0,25–0,35 mikron
CPU csatló	Slot 1, Slot 2	Slot 1, Slot 2	Socket 7	Socket 7	Socket 7	Socket 7	Socket 7
✓ = igen * Új fizikai regiszterek ** Az Intellet versenyképes teljesítmény							

kapcsolatkönyvtárak) és az eszközmeghajtók lehetővé teszik, hogy a programozók a magas szintű 3D grafikus rutinokat anélkül hívják meg, hogy törődniük kellene a rendszer alacsony szintű 3D hardverével.

A program a Direct3D-t kérdezve megtudhatja, a rendszerben 3D-s gyorsítást alkalmazó processzor van-e, és hogy a processzor milyen háromdimenziós funkciókat tud végrehajtani. A Direct3D hardverabsztrakciós rétege (hardware abstraction layer, HAL) lefordítja a program API hívásait processzornak megfelelő paraméterekre. Ha a rendszer nem tud végrehajtani va-

lamilyen funkciót hardverben, a Direct3D hardveremulátor rétege (hardware emulation layer, HEL) a rendes x86 utasításokat használja, hogy a hívást szoftverben hajtsa végre. (Lásd *A Direct3D architektúrája* című ábrát.)

A Direct3D-be beépített csatlakozási lehetőségeknek köszönhetően a Microsoftnak nem kerül sok munkájába, hogy kezelni tudja az AMD, a Cyrix és a Centaur új kiterjesztéseit, minthogy a program legnagyobb részét a processzorszállítók maguk írják.

Mindenesetre a megragasztott porcelán sohasem olyan jó és szép, mint az ép. Azok a programozók, akik maximá-

lis teljesítményt akarnak elérni (különösen a játékprogramozók), meg is kerülhetik a Direct3D-t, és saját grafikus rutinokat írhatnak. Assembly nyelvet kell majd használniuk, mert a fordító-programok nem ismerik az új utasításokat. Továbbá annak érdekében, hogy bármely PC-vel teljes legyen a kompatibilitás, ezeknek a programoknak futás közben meg kell tudniuk a rendszertől, hogy az tartalmaz-e új CPU-t, majd minden processzorhoz különböző szubrutint kell hívniuk.

Baj van azokkal az operációs rendszerekkel is, amelyeknek nincs Direct3D-jük – magyarárn szólna az összes többivel. Közöttük van a Windows 3.1, az OS/2, a Linux és a Unix többi x86-os változata. Ezek alkalmazásainak a futás közben ellenőrizniük kell a rendszert, és ha ki akarják használni a kiterjesztések előnyeit, másik programot kell hívniuk – miközben teljesen kompatibilisak maradnak. Ugyanez igaz azokra a programokra, amelyek OpenGL-t vagy más 3D könyvtárakat használnak Direct3D helyett – hacsak ezek a könyvtárak nem tudják kezelni a kiterjesztéseket is. Az AMD, a Cyrix és a Centaur egyebhangzó nyilatkozata szerint elsősorban a Direct3D-t tekintik a fő csapásiránynak.

AMD-3D

Az AMD kiterjesztései – az AMD-3D – az 1998 első negyedére ígért új K6 processzorban jelennek meg. Huszonegy új utasításról van szó, főleg egyszerű pontosságú lebegőpontos számításokhoz. Ezek eléggé különböznek az egész számokkal dolgozó MMX-utasít-

Az AMD K6 tervei

Az AMD a K6 két új változatát tervezi 1998-ra. Az első negyedére várható 0,25 mikronos, többlépcsős MMX egységet tartalmazó áramkörben lesznek AMD-3D kiterjesztések, a rendszerbusz frekvenciája eléri a 100 megahertzt.

A gyorsabb busz egyenértékű az Intel Pentium II-ben alkalmazott frontoldali buszával, amelynek sebessége 100 MHz lesz, mielőtt az Intel bevezeti a 440BX rendszer lapkakészletét.

Ugyanígy jelentős a K6 új MMX egysége. A jelenlegi K6 processzorok csak egy MMX utasítást tudnak végrehajtani óraje-

lenként, az Intel áramköre kettőt. Az új K6 az MMX egységben kettős adatcsatornát alkalmaz – így igyekszik felvenni a versenyt az Intel multimédiás teljesítményével. Jelenleg a K6 legnagyobb magsebessége 233 MHz, de elérheti a 300 MHz-et vagy még többet, ha az AMD austinii gyárában bevezeti a 0,25 mikronos gyártási eljárást.

A cég tervei szerint a harmadik negyedében egy másik K6-ot hoznak forgalomba, amelyben a korábban említett eszközökön kívül 256 KB-os második szintű (L2) gyorsítótár lesz a CPU mag-

ban. Az L2 gyorsítótár a Pentium Próhoz hasonlóan teljes magfrekvenciával működik majd a dedikált hátoldali buszon.

A K6 L2 gyorsítótára azonban valóban integrált egységet képez a CPU-val. A Pentium Pro L2 gyorsítótára külön lapkán foglal helyet egy többlapkás modulban.

Az 1998 közepére várható új Pentium II (Deschutes) processzornak szintén lesz teljes sebességű L2 gyorsítótára, de ez külön statikus RAM (SRAM) chipen lesz a Pentium II Single Edge Contact (SEC) kazettájában.

YOUR
NET!

Digital tips will
control access to systems
data Web connections etc.

THE NEW
USER
INTERFACE

13 next-generation interfaces
will make Net access easier

INSIDE SUN'S
JAVA
CHIPS

HOW
WILL THEY
TRANSFORM
COMPUTING?

PLUS:
-ATM to the Desktop
-PowerBuilder 5 vs. Centura

YOUR E-MAIL IS
OBSOLETE

NETWORK COMPUTERS
Can Control an Entire Continent

ENTERPRISE
READY

NT 5.0

4 WAYS TO
ENERGIZE
YOUR
INTRANET

WHICH SIDE ARE YOU ON?
UNIX
VS
NT

The Battle
for Your
Company's
Servers

BYTE
MAGYARORSZÁG

Az Információtechnológia jövője • ma

MGH Magyarország
Lap - és Hírlapadó IRT.

1082 Budapest, Üllői út 52/B.
Tel: 1/303-4937 Fax: 1/303-4623

Aláírás:

Dátum:

Önnnek, hogy a legkedvezőbbet válassza.

☐ **IGEN! 30% „maxi” kedvezménnyel,**
havi 928 Ft + áfáért fizetem elő 12 hónapra a BYTE Magyarországot

☐ **IGEN! 20% „medium” engedménnyel,**
havi 1060 Ft + áfáért fizetem elő 6 hónapra a BYTE Magyarországot

☐ **IGEN! 10% „mini” engedménnyel,**
havi 1193 Ft + áfáért fizetem elő 3 hónapra a BYTE Magyarországot

Kérjük, hogy a megfelelő négyzetbe tegyen x-et

Az áfás számlát az alábbi névre és címre kérem küldeni:

Név: E mail:

Közzétett megrendelés esetén az intézmény neve:

Irányítószám: Település:

Utca: Hátszám: Telefon:

(Kérjük nyomtatott betűvel kitölteni!)

A kiadó a kézbesítést csak a kiszámlázott összeg ellenértékének beérkezése után kezdi meg. A kiadvány postaköltsége a megrendelőt terheli.

Az Információtechnológia jövője - ma
Adatmenedzselés ♦ Hálózati alkalmazások építése ♦ Hálózati integráció

BYTE
MAGYARORSZÁG

Az Információtechnológia jövője • ma

MGH Magyarország
Lap - és Hírlapadó IRT.

1082 Budapest, Üllői út 52/B.
Tel: 1/303-4937 Fax: 1/303-4623

Aláírás:

Dátum:

Kollégájának és partnerének, hogy közösen gondolkodhassanak.

☐ **IGEN! 30% „maxi” kedvezménnyel,**
havi 928 Ft + áfáért fizetem elő 12 hónapra a BYTE Magyarországot

☐ **IGEN! 20% „medium” engedménnyel,**
havi 1060 Ft + áfáért fizetem elő 6 hónapra a BYTE Magyarországot

☐ **IGEN! 10% „mini” engedménnyel,**
havi 1193 Ft + áfáért fizetem elő 3 hónapra a BYTE Magyarországot

Kérjük, hogy a megfelelő négyzetbe tegyen x-et

Az áfás számlát az alábbi névre és címre kérem küldeni:

Név: E mail:

Közzétett megrendelés esetén az intézmény neve:

Irányítószám: Település:

Utca: Hátszám: Telefon:

(Kérjük nyomtatott betűvel kitölteni!)

A kiadó a kézbesítést csak a kiszámlázott összeg ellenértékének beérkezése után kezdi meg. A kiadvány postaköltsége a megrendelőt terheli.

VÁLASZLEVELEZŐLAP

Feladó:

Bélyeg
helye

BYTE

BYTE Magyarország

MGH Magyarország
Lap- és Könyvkiadó Rt.

Budapest, Üllői út 52/B

Tel.: 1/303-89371 Fax: 1/303-1623

1 0 8 2



VÁLASZLEVELEZŐLAP

Feladó:

Bélyeg
helye

BYTE

BYTE Magyarország

MGH Magyarország
Lap- és Könyvkiadó Rt.

Budapest, Üllői út 52/B

Tel.: 1/303-89371 Fax: 1/303-1623

1 0 8 2



Geometrialeckék

A képernyőn a háromdimenziós objektumok több száz, sőt több ezer sokszögből, általában háromszögből állnak. Minél kisebbek a sokszögek és minél több van belőlük, annál finomabban részletezett az objektum.

Amikor az objektum mozog a képernyőn, más látószögbe fordul, előre vagy hátra mozog a virtuális térben (például más léptékű méretet vesz fel), a programnak újra ki kell számítani minden egyes sokszög mindegyik csúcát. Ez a geometriai transzformá-

ció nagy teljesítményű mátrixszorzást igényel. A programnak rendszerint 1×4 -es koordinátamátrixot kell megszorzania 4×4 transzformációs mátrixszal. Esetleg tizenhat szorzás és tizenkét összeadás szükséges minden egyes csúc számításához. (Lásd A 3D-s grafika matematikája című ábrát.)

Egy átlagos háromdimenziós játékbobjektum ezer sokszögből állhat. Ez legalább 84 ezer szorzást és összeadást jelent minden alkalommal, amikor mozog. És ez

csak a drótvázaló újrászámítása – még ennél is több „számdarálás” kell a textúra elkészítéséhez.

Minden, a geometriai transzformáció által feldolgozott szám 32 bit hosszú, egyszerű pontosságú lebegőpontos érték. A RISC lapkák ebben a matematikában jobbak, mint az x86-osok. Még a szinte „filléres” áron kapható Sony PlayStation vagy Nintendo videojátékok speciális, geometriai transzformációt végző hardvere is lefedi a legtöbb PC-t.

tásokról. Az MMX hasznos az általános multimédiafeladatokhoz, de – az elterjedt hiedelemmel ellentétben – mit sem gyorsít a 3D-s grafika legalapvetőbb funkcióin, a geometriai transzformációkon (lásd *Geometrialeckék* című keterefrásunkat).

Az x86 becsületének helyreállítása céljából az AMD bevezeti a szorzás-összeadás (multiply-add, MADD) vagy szorzás-akkumulálás (multiply-accumulate, MAC) utasítást, amely hasonló a digitális jelfeldolgozóknak alkalmazottakhoz. Ez egyetlen műveletben össze-szoroz két 32 bites lebegőpontos értéket, majd az eredményt hozzáadja egy másik lebegőpontos értékhez. Ugyanehhez a jelenlegi x86-osoknak két külön műveletre van szükségük. Tavaly a Silicon Graphics vett fel hasonló utasításokat a Mips R5000-be, amivel lényegesen gyorsabb 3D-s grafikát ért el az Indy munkálatomán.

Az AMD-3D utasításokat a K6 teljesen új, a rendes FPU-tól (lebegőpontos egység) elválasztott funkcionális egységben hajtja majd végre. Az AMD állítja szerint az egységben lévő adatsztorna segítségével óránként több mint egy eredmény csúcsebességet érhetnek el.

Egy ügyes megoldással az AMD-3D utasítások ide-oda fogják tologatni operandaikat a nyolc MMX-regiszterben; ez a nyolcbementű lebegőpontos verem fedőnéve. Az AMD-3D regiszter így a fedőnév fedőnéve. További processzorok helyettesíthetik az ezen logikai regisztereknek megfelelő valódi fizikai regisztereket a kompatibilitás megteremtése nélkül. Mivel az AMD-3D utasítások nem hoznak létre új állapotot a processzorban, nem igényelnek módosítást az operációs rendszerben (a Direct3D kivételével, mint azt fentebb ismertettük).

A Centaur rúgása

Alig kezdte meg első x86-os áramkörének szállítását, a Centaur máris meggyőzte a Microsoftot, hogy új kiterjesztéseit vegye be a Direct3D-be. Ez közel azonos helyzetbe hozza a Centaur kiterjesztéseit az AMD újdonságaival. Ezenfelül az AMD-hez hasonlóan a Centaurnak is mintegy két tucat új utasítása van, köztük a MADD/MAC, amely egy órajel alatti áteresztőképességet tud elérni. De az induló vállalat olyasmit is ajánl, amit a „nagy öregek” közé tartozó AMD és Cyrix nem: új regisztert.

A Centaur áramkörének összesen harminc új, ráadásul címezhető regisztere lesz, amelyek a programozók rendelkezésére állnak. Közülük huszonkettő tényleges fizikai regiszter a lapkán. A többi nyolc a lebegőpontos verem más néven, például MMX regiszterek. Valamennyi 80 bit széles – ami elég nagy kiterjesztett pontosságú lebegőpontos értékek kezeléséhez. Bár az egyszerű pontosságú lebegőpontos operandusok csak 32 bit hosszúságúak, egyes utasítások kiterjesztett pontosságú, 80 bit hosszú közbenső eredményeket generálhatnak.

Ideális esetben az alkalmazásprogramozóknak nem kell foglalkozniuk az új regiszterekkel; hívják a Direct3D rutinokat, és a Direct3D végzi el a részleteket. Csak akkor kell közvetlenül kezelniük az új utasításokat és regisztereket, ha megkerülük a Direct3D-t. „Ezt nem erőltetjük, mert nem akarjuk az alkalmazásfejlesztőket rábeszélni, hogy Centaur-specifikus programot írjanak – ígéri a Centaur elnöke. – Reálisnak látjuk a helyzetet. Tudjuk, hogy ehhez mi túl kicsik vagyunk.”

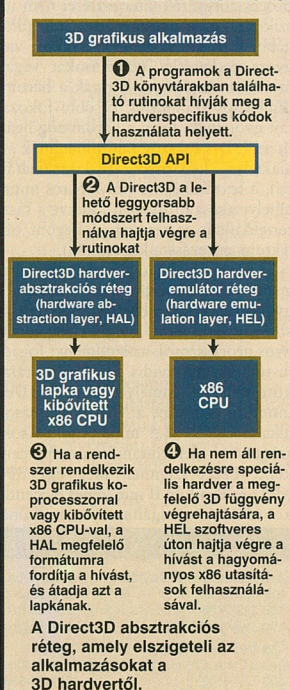
Új logikai regiszterekhez általában szükség van az operációs rendszer módosítására, hiszen annak tárolnia kell a

regiszterek állapotát, amikor környezetfüggetlő műveletet végez. Azonban a Direct3D-ben a kiterjesztéseket használó program nem újrahívható (non-reentrant) „kritikus szakasz”, mint az alacsony szintű eszközmeghajtók; védett a megszakítástól. Az operációs rendszernek nem kell mentenie a regiszterek állapotát, és mit sem kell tudnia a kiterjesztésekről. Nyilvánvaló, hogy a Direct3D kulcsszerepet játszik ezen független kiterjesztések sikerében.

A Cyrix Cayenne sava-borsa

Az AMD-hez és a Centaurhoz hasonlóan a Cyrix is bejelentette: a Microsoft Direct3D kezelni fogja az új utasításait. Csak hogy a Cyrix kiterjesztései a jövő év második feléig nem jelennek meg, bár valószínűleg így is megelőzik az Intel MMX2-t. A Cyrix M2 sorozatú (Cayenne kódnevű) processzora tizenkét-tizeneggy új utasítást kínál az MMX-FP-nek nevezett részhalmazban. A Cayenne gyorsabb dupla- és kiterjesztett pontosságú matematikát is alkalmazni fog.

A Direct3D architektúra



A legérdekesebb különbség az MMX-FF, az AMD-3D és a Centaur kiterjesztési között az, hogy a Cyrixnek nincs MADD/MAC utasítása – és a Cyrix állítása szerint erre nincs is szükség. Ehelyett a CPU két szorzás utasítást ad ki órakenként, s mindegyik utasítás két 32 bites lebegőpontos operandust ír be egy 80 bites lebegőpontos regiszter 64 bites mantissza részébe. Úgyes utasításütemezéssel a CPU ezeket a szorzásokat össze tudja kötni a hozzájuk tartozó összeadás utasításokkal, így a teljesítmény ugyanaz, mint egy órajele MADD/MAC utasítások alkalmazásával.

A Cyrix újdonságai közé tartoznak a szétszór/összegyűjt (scatter/gather) utasítások, amelyek háromdimenziós háromszög transzformálásokat optimalizálják a párhuzamosítást. Speciális utasítások vannak reciprok érték és reciprok négyzetgyökönös számításához, sőt mozgásbecslés utasítás is van, amely képpontadatblokkokat vet össze MPEG video komprimálók és dekomprimálók.

3D: lapka vagy kártya?

Néhány grafikus kártyának már van 3D-s gyorsítóáramkör, de a három processzorgyártó kiterjesztései nem teszik ezeket elavulttá. Csak a legdrágább, csúcscategóriájú kártyákon van gyors geometriai számításokat végző áramkör. Az átlagos kártyák a háromdimenziós számítások későbbi fokozatait gyorsítják. Ilyen a háromszög beállítás (3D-s sokszög koordinátáinak átalakítása a képernyő 2D-s koordinátaiba), a textúráképzés (folyamatot mintá elhelyezése a drótvázon), illetve a raster-előállítás (a textúrával bevont objektum színezése a képernyőn).

Néhány 3D-s gyorsító igénybe veszi a kiterjesztések segítségét, minthogy a gyorsítókat hamarabb feldolgozzák a sokszögeket, mint ahogy a hagyományos processzorok az eredményt fogadni tudnák. Az Nvidia RIVA 128 áramkör például – amelyet a Dell, a Diamond, a Gateway, a Micron és mások alkalmaznak – 1,5 millió tipikus sokszöget tud „lefordítani” másodpercenként. Ezzel szemben még egy 300 MHz-es Pentium II sem képes elegendő koordinátát szolgáltatni egymilliónál

több sokszöghöz másodpercenként – állítja *Dave Reed*, az Nvidia műszaki marketingigazgatója. – „Ez nagyszerű lesz számunkra. Szükségünk van rá.”

Hasonlóan vélekedik *Dave Wilt*, a Chromatic Research Mpcart áramkörének marketingmenedzser is: „Ha valami, hát ez igazi kedvcsináló a 3D-s grafikaéhoz, és szükség lesz még 3D-s gyorsítóra is.”

fejlesztőket, hogy mellőzzék az x86 rendhagyó kiterjesztéseit, és várjanak, amíg az MMX2 készen lesz. Az MMX2 alapján álló szabványosítás megkönynyítene a fejlesztők – és persze az Intel – életét.

Azok a szoftverfejlesztők, akik nem akarnak az MMX2 megérkezésére várni, használhatják a gyors utasításokat bombasikerrel kecsegtető játékok meg-

A Centaur WinChip tervei

A Centaur háromdimenziós grafikus kiterjesztései az IDT WinChip C6 új változatában jelennek meg jövő márciusban vagy áprilisban. Ez megfelel a Centaur ama céljának, hogy körülbelül hatavonta új processzort vezessen be. A gyártó szerint ezt a meglehetősen agresszív ütemtervet a WinChip viszonylag egyszerű tervezése biztosítja, ami megkönnyíti a változtatást, tesztelést és gyártást.

A C3A típusjelű lapka újdonsága az is, hogy a többlepcsős MMX egységnek kettes adatcsatornája lesz, így egyes utasításokat kevesebb órajelciklus alatt hajt végre, mint az Intel Pentium processzorai. Például a Centaur MMX szorzás utasításában mindössze egy tétlen órajel-periódus lesz három helyett. A Centaurnál állítják, hogy a C3A-n gyorsabban futhat az Intel Media Benchmark teszt, mint a Pentiumon.

Egy másik gyenge pont kiküszöbölése céljából a C3A kétszer nagyobb lebegőpontos teljesítményt nyújt, mint a C6. A Centaur szerint a C3A eléri vagy meghaladja a Pentium teljesítményét a lebegőpontos művelet 80 százalékában, és az egész számos szorzások is gyorsabban lesznek. Ezenkívül a lapka elágazás-előreléjtést alkalmaz majd és az adatgyorsítót kétutas helyett címezhető négyutas lesz.

Bár a Centaur kitarat a 0,35 mikronos eljárás mellett, azt remélik, hogy az órajelbességet kissé növelni tudják, talán 266 MHz-re. Figyelemre méltó, hogy a fejlesztések jóformán semmivel sem növelik a processzor lapkameretét: csupán 90 négyzetmilliméterre növekszik a mostani 88 négyzetmilliméterrel.

A Centaur később, még 1998-ban megjelenik egy L2 gyorsítótárral ellátott WinChip sorozatú processzorral. Ennek a második szintű gyorsítótárnak a feladata, hogy lényegesen növelje a processzor teljesítményét, és segítsen abban, hogy a Socket 7 az Intel CPU-foglalatának életképes alternatívája maradjon.

Szembeszállnak az Intellel

Sikerral járhatnak az Intel vetélytársai? Eddig csupán egy szállító kísérlete meg az architektúra kiterjesztését ilyen módon. 1995-ben a NexGen bemutatott néhány új multimédiautasítást Nx686 processzorának prototípusában. Az AMD megszerezte a NexGent, és az áramkör ártérvezt. Ebből lett a K6. Közben az Intel kihozta az MMX-et. Az AMD elhagyta a NexGen kiterjesztéseit (amelyek MMX-szerű egész számos utasítások voltak) az MMX-kompatibilitás kedvéért.

Az nem teljesen világos, hogy az Intelnek van-e törvényes alapja vetélytársai akadályozásában. Valószínűbb, hogy az Intel megkísérli meggyőzni a

íráshoz, így egy év előnyt élveznek azokkal szemben, akik lojálisak az Intelhez.

Reálisan nézve azonban az AMD, a Cyrix és a Centaur valószínűleg nem indul kellő előnnyel ahhoz, hogy komolyan fenyegetse az Intel, bár nyerhetnek némi piaci részesedést. A fontosabb kérdés a felhasználók és a fejlesztők számára, hogy a nem szentesített kiterjesztések (és az esetleges továbbiak) nem darabolják-e fel a Wintel szabványt.

Pillanatnyilag úgy tűnik, a Direct3D egyben tudja tartani a részeket. De miközben az Intel a saját szabadalmait viszi be a szabványba (lásd *Foglalatot nekem* című cikkünket a következők számban), a versenytársaknak nagyon kell igyekezniük, hogy megkerüljék megoldásokat találjanak. Ne legyünk meglepve, ha ezek közül néhány különböző irányba tart.

Tom R. Halfhill a BYTE vezető szerkesztője. E-mail: thalfhill@byte.com.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

Advanced Micro Devices
Sunnyvale, CA
408-732-2400
<http://www.amd.com/>
Centaur Technology
Santa Clara, CA
408-727-6116
<http://www.winchip.com/>

Chromatic Research
Santa Clara, CA
408-752-9100
<http://www.chromatic.com/>
Cyrix
Richardson, TX
972-968-8388
<http://www.cyrix.com/>

Intel
Santa Clara, CA
408-765-8080
<http://www.intel.com/>
Nvidia
Santa Clara, CA
408-720-6100
<http://www.nvidia.com/>

WINDOWS

Objektumok után komponensek 33

Érdemes-e meglévő alkalmazásunkat komponens alapúvá átalakítani? Az előnyök részletezésével talán segíthetünk a döntésben.

Visual Studio Club 43

Az elsősorban szakmai támogatást nyújtó szervezet minden szakember számára előnyös lehet.

Píruett a Number Nine-től: Revolution 3D 59

Ennek a grafikus kártyának lenyűgöző a videolejtásása és AGP vagy PCI csatlakozó választható hozzá.

64 BIT

Túl a Pentium II-n 74

A Merced már a következő generációs architektúrára épül.

Túl az MMX-en 79

Az AMD, a Cyrix és a Centaur új 3D-s grafikai kiterjesztéssel egészíti ki az x86 architektúrát.

HÁLÓZAT

Vissza a jövőbe kilenc hálózati számítógéppel 86

Mi a különbség az NC és a NetPC között? Tesztünkre ez is, az is érkezett.

A kábeltelevíziós adatátvitel 30

A kábeltelevízió segítségével növelhető a sávszélesség.

Túl a Pentium II-n 74

Az Intel és a Hewlett-Packard által kidolgozott mikroprocesszor architektúrára első részletes ismertetés.

Állítható cellasebesség ATM hálózatokhoz 63

A rendelkezésre álló bitsebesség esetében a hálózat értesíti az alkalmazást az esetleges torlódásról.

Megszólalnak az adathálózatok 101

Érdemes-e nagyvállalatok telefonbeszélgetéseinek egy részét átültetni frame relay hálózatra?

JAVA

Objektumok után komponensek 33-36

Minden, a függvénymutató fogalmát ismerő programozói nyelv képes COM objektumokat létrehozni.

CSOPORTMUNKA

A munkafolyamatok kezelése (I. rész) 37

A munkafolyamat-kezelő rendszerekkel megvalósítható a felhasználók együttműködése.

INTERNET/WEB

Eszközök Web-alkalmazások fejlesztéséhez 96

Tesztünk során hét eszközt mutatunk be Web-oldalak és internetes alkalmazások készítéséhez.

Magyarország a távközlés csomópontjában 18

Hazánk esélyes a térség vezető távközlési pozíciójára.

Széles sávú válaszások 55

ISDN vagy ADSL? Ázsiában és Európában jövőre sem dől el a kérdés.

Személyes titkosítás 71-73

A cikkben ismertetés olvasható hat személyes rejtjelező eszközről.

UNIX

Autoconf, a hordozhatóság építője 65

Vissza a jövőbe kilenc hálózati számítógéppel 86

AGP 59

ATM 63-64

CMOS 26-29

CMOS érzékelő 61

COM 33-36

CPU 74-82

Cookie 96-100

C3A 81-82

Direct3D 79

DTH 46

Ethernet 51

Fast Ethernet 49-51

FRAD 102, 104, 105

Frame relay 101-105

Gigabit Ethernet 51

G.729A 101, 104

Hálózat 101-105

3D-s kártya 59

HTML 96-100

IA-64 74-78

IÉF 20-21

Internet 71-73, 96-100

IP 101

IVSZ 20-21

K6 81

Lapka 70, 74-82

Marshaling 33-36

Merced 74-78

Metaadatok 67-68

Mikroprocesszor-architektúra 74-82

MMX 74-82

NC 86-93

NetPC 86, 87

NJSZT 21

Órajelciklus 74

PA-RISC 74-75

PBX 102, 103

PC 69

PGP 71-73

PowerPC 69

Proxy 33-36

Smartpen 47

S/MIME 71-73

Stub 33-36

SZSZVSZ 20

Titkosítás 71-73

x86 74-82

Web 96

Workflow-

management 37-40

Axis
Számítástechnikai Kft. 48

BankSoft Kft. 84

Bentley System 82

BPS 94

Compaq 84

Cryptologic Kft. 40

Daxon Elektronikai Kft. 106

Digital Equipment 17

DNN Computer Kft. 13

ELSAT 7

ENVICOM Kft. 106

Gamaxnet Kft. 84

G 70 Kft. 111

Hewlett-Packard 1

HRP Hungary 83

Hungaropress 60

IBM 3

Integrity Kft. 60

Juventus Team 95

KT International Kft. 48

KönyvComp Bt. 12

LAWOX Kereskedelmi
és Szolgáltató Kft. 13

Megatrend Kft. 13

Microsoft 109

MINOLTA 2

MP Computer Kft. 94

MTI-Informatika Kft. 16

Nádor Rendszerház 95

Német-Magyar Ipari és

Kereskedelmi Kamara 62

Netlock Kft. 62

NEXT Software Kft. 106

Online Kft. 62

Oracle 85

Pentacom

Számítástechnikai Kft. 60

PolyWare Kft. 60

Procont Kft. 41

Profi 2000 106

Qwerty 106

Ready Compker Kft. 12

Real Trade Computer 13

Server Computers 62

Software Station 107

Synergion Rt. 39

X-BYTE 84

Xerox

Magyarország Kft. 84

ISDN ESZKÖZÖK **Digi**

KITEREGETJÜK KÁRTYÁINKAT!

Aktív ISDN kártyák, DataFire család
HIF engedély, 5 év garancia!

ISA, PCI busz BRI PCI busz PRI PCMCIA BRI
WIN 95, WIN NT 30 B csatorna + V.34 modem
Novell driverek



Teljeskörű ISDN szolgáltatás!

GAMAXNET

1122 Budapest, Csaba u. 24/A
Tel: 214-1408, Fax: 175-3134



1007-4



HATÁROK NÉLKÜL

Követi Ön is a technika vívmányait,
a fejlődés útját? Mert mi igen!
Az **X-BYTE** - mint az első hazai
számítógép-hálózatépítő cég - alapvető
követelménynek tartja folyamatosan
alkalmazni a legújabb technológiákat.

Külföldön képzett szakembereink
munkájának eredménye 5000-nél több
hálózat, amelyek ma is hibátlanul
működnek. Strukturált rendszereinkre
élettartam-garanciát vállalunk, hogy
Ön is **HATÁROK NÉLKÜL** dolgozhasson!



1037 Budapest, Hunor u. 55.
Tel.: 250-7016, fax: 250-7024
E-mail: xbyte@xbyte.datanet.hu
http://www.internet.hu/xbyte



Ilyen volt

amikor megálmodta, majd beszakennelte és
kietusálta és a képernyőn megnézte, és



RECSON



THE
DOCUMENT
COMPANY
XEROX

Ita 1997. október 1.
és december 31. között
Xerox DocuPrint C55-es
lényegesen olcsóbb,
egy Kodak DC 50-es
digitális fényképezőgépet
kap hozzá ajándékba!

Ilyen lett

amikor a **Xerox DocuPrint C55**-ös
lényegesen olcsóbb lett. Nem látja
a különbséget? Nem is csoda, hiszen
a C55-tel valóban tökéletesen élethű
nyomatokat hozhat létre. Amit tehát
monitoron látott, azt látja viszont a papíron
is. S így azt eheli meg, amit megfőzött...

Albacomp Rt. Tel.: (22) 315-414 Compmark Kft. Tel.: 270-9010 3S Computer Szolgáltatás Kft. Tel.: (62) 325-277 5P Kft.
Tel.: (82) 317-026 Doculand Kft. Tel.: (94) 339-794 ICON Kft. Tel.: 169-8641 Next Kft. Tel.: 161-1622 Telecomp Kft.
Tel.: 135-4385 Praktikomp Kft. Tel.: (60) 463-449 Mador Rendszerház Kft. Tel.: 220-4905 Selektdata Kft. Tel.: 292-6226
Systrend Kft. Tel.: 342-1937 Volán Elektronika Trade Kft. Tel.: (40) 924-851 SummitComp Kft. Tel.: 922-4419
Xcopy Kft. Tel.: 262-7865 Walltrade Kft. Tel.: 169-2332 HAVE Kft. Tel.: (52) 448-856 D-Data Kft. Tel.: (37) 310-609

Xerox Magyarország Kft. 1026 Budapest, Lajos utca 48-68., Telefon: 436-1900, Fax: 250-8416

ÉRINTÉSRE MŰKÖDŐ MONITOROK



Az ökolívó VB-N A SAJTÓKÖZPONTBAN
HASZNÁLT 17"-OS TOUCHSCREEN
PHILIPS MONITOROK RENDKÍVÜLI
ÁRENGEDMÉNNYEL ELADÓ!

Egyéb termékeink:

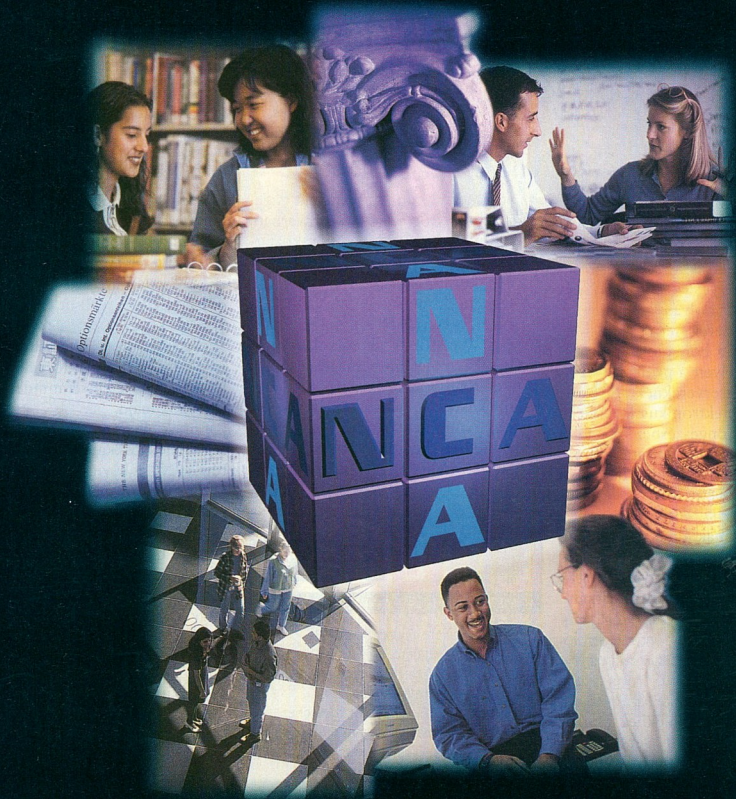
Megj.: 6 monitor - Komplet érintéses monitorok - kilehető vándorú - Softverkönyvezet:
szerezhető szemszám (14"-21"-ig) TouchScreen WinNT, OS/2, Windows,
(6,4"-60"-ig) utca vagy ügyfélre információs bankok Win 95,
Apple Macintoshok

Az elő magyarországi forgalmazója a **BankSoft**

Telefon: 364-0026, 363-7442
Fax: 383-5243

HÁLÓZATI SZÁMÍTÁSTECHNIKA

A hálózati számítástechnika alkalmazásával a bonyolult szoftverek az asztali számítógépekről a hálózatra kerülnek, ahol kezelésük magas színvonalon és gazdaságosan valósítható meg.



HÁLÓZATI SZÁMÍTÓGÉPES ARCHITEKTÚRA (Network Computing Architecture – NCA)

Az NCA képessé teszi a CORBA, JAVA, HTML, IIOP nyílt szabványokon alapuló alkalmazások számára az együttműködést és az egymással való kommunikációt.

Az NCA az Oracle több-rétegű hálózati számítógépes architektúrája.

ORACLE®

Enabling the Information Age™

ORACLE HUNGARY

1123 Budapest, Alkotás u. 17-19.

Telefon: 224-1700, fax: 214-0070

<http://www.oracle.hu>

Vissza a jövőbe kilenc hálózati számítógéppel

A keretek kitágítása avagy a múlt kísértete? A BYTE azt kutatja, mi az újdonság e kilenc NC-ben.
Szerző: Michelle Campanale

Néhány évvel ezelőtt, amikor az adminisztrációs költségek csökkentése érdekében a legtöbb PC-gyártó és szoftverház új fejlesztési irányokat jelölt ki, a hálózati számítógép (network computer, NC) heves viták középpontjába került. Először olyan szoftverek és operációs rendszerek fejlesztését tervezték, amelyek a bonyolult feladatokat a kliensek helyett a professzionális menedzselt szervereknek adják át. Ezt követte az elektronikus levelezéshez vagy hálóböngészéshez hasonló hálózati alkalmazások futtatására alkalmas egyszerűbb, olcsóbb hardvereszközök kifejlesztése.

Am a hálózati számítógépek széles körű alkalmazásának álma mind a mai napig megvalósításra vár. Növeli az általános zűrzavart, hogy a gyártók egymás után jelentik be – de annál ritkábban szállítják – az NC, egyszerű kliens, terminál, NetPC és más hasonló nevekkkel illetett rendszerek egyre újabb és jobb változatait. Folytathatnánk a sort a tényérnyi kézisámítógépekkel, a televíziókészülékhez csatlakoztatható úgynevezett set-top-boxokkal (amilyen például a WebTV) vagy akár a menedzselt PC-kkel, hiszen ezek mindegyike sok szempontból megfelel az egyszerű kliens koncepciójának.

Emellett a kezdeti várakozásoknál több gonddal jár az NC-k tervezése, előállítás és bevezetése. Nemrégien jelentek meg az első Oracle-kompatibilis NC-k, de a Sun Microsystems is csak a közelmúltban kezdte meg a JavaStation-nők nagy volumenű szállítását. Ami a Javára alapuló megoldásokba illeti, a valóság is közbeszólt. Példa erre a Corel azon döntése, hogy eláll a Java irodai program fejlesztésétől.

Am az egyszerű kliensek mégis a megvalósulás útjára léptek. Tagadhatatlan előnyeik mellett azt is el kell ismernünk, hogy több korlátjuk van, mint azt eredetileg gondolták.

Kliens a pácban

Az volt a célunk, hogy segítségünk eligazodni az NC-k körüli zűrzavban. Ezért kilenc prototípust sorakoztatunk fel tesztelésre. Egyet-egyét az AST-től, a Boundlesstől, a Compaqtól, a Hewlett-Packardtól, az NCD-től, a NEC-től, a Neoware-től, a Tektronix-tól és a Wyse-től. A változások gyorsaságát jelzi, hogy mire megérkeztek a szerkesztőségbe a tesztelésre kismelt készülékek, két gyártó, az IBM és a Digital Equipment a csekély vásárlói érdeklődésre hivatkozva meghatározatlan időre elhalasztotta NetPC-je kibocsátását. Ugyanakkor az NC szülői közül néhány (az Apple, az IBM, az

A játéktér kijelölése

Ellenzői szerint az NC tulajdonképpen haszontalan – kevés alkalmazás fut rajta, ezenfelül nem egyéb, mint visszatérés a buta terminálhoz. Mint mondják, az NC alacsonyabb adminisztrációs költségeiért és alacsony árért a hálózati költségek növekedésével kell fizetnünk. Sokan attól tartanak, hogy az NC-k óriási hálózati forgalma az ATM hálózatok kivételével mindenütt dugókat okoz majd.

Ennek ellenére nem egy, nagy sebességű hálózatokkal rendelkező cég döntött az NC-k bevezetése mellett, learatva az alacsonyabb üzemeltetési költségek előnyét. Ezek elsősorban olyan vállalatok, amelyeknél az adminisztrációs költségek már ma is alacsonyak, alkalmazottaik munkája pedig nem igényel többfunkciós számítógépet. Vagy a NetPC specifikáción, vagy az NC1 Reference Profile-on (referenciaprofil) alapuló készülékek valamelyikét alkalmazzák.

A szállítók arra kértük, hogy e két, szélesebb körben alkalmazott specifikációra épülő NC-ket küldjenek tesztelésre.

A NetPC specifikációja olyan referenciaprofil, amelyet könnyen üzemeltethető PC-khez dolgoztak ki, a hálózati alkalmazást szem előtt tartva. Elkészítésében az Intel és a Microsoft mellett számos PC-gyártó, köztük a Compaq, a Dell, a Digital, a Gateway és a HP is részt vett (lásd a cikk végén található táblázatot).

Az Apple, az IBM, a Netscape, az Oracle és a Sun által kidolgozott NC1 Reference Profile viszont azokat a hálózati protollokat és minimális hardverkövetelményeket tartalmazza, amelyek szükségesek ahhoz, hogy NC-nek nevezzék. Gyakorlatilag az NC1 kategóriába sorolhatók a Citrix WinFrame technológiájára – legújabb nevén Hydrán – épülő Java terminálok és sovány Windows kliensek is.

BYTE BEST

HÁLÓZATI SZÁMÍTÓGÉPEK

Neoware @work Supra-66

A teszten legjobb teljesítő Neoware @work Supra-66 az NC1 rendszerek legjobb tulajdonságait hordozza.

Ehhez az ICA-kompatibilis egységhez Java-kész böngésző és Java fordítóprogram tartozik, ezenfelül kezeli az X Window Systemet.

Hewlett-Packard HP Net Vectra

A HP Net Vectra kitűnő grafikus lehetőségekkel és teljes eszközkészlettel rendelkezik.

A HP sok jól használható kezelő segédprogramot gyűjtött össze. A billentyűzet része a memóriakártya-olvasó.

Oracle és a Sun) lapzártáig még első generációs, Javára épülő NC-it sem szállított a egyesült államokbeli ügyfeleinek (noha a béta-tesztet már lezárultak). Második generációs Java termékeik pedig nem készültek el a teszt idejére, igaz, az IBM és a Sun képviselői állították, hogy mire e cikk megjelenik, Java dobozait forgalomba kerülnek. Ebből is látszik, milyen nehézség késleltetik a gyakorlatban használatot NC-k előállítását.

Ház
Az NC-k házának mérete változó, de általában nem foglalnak el 100 cm²-nél többet az asztal felületéből. Az NC-kre jellemző a zárható ház, amely megakadályozza, hogy a felhasználók megváltoztassák a hardverbeállításokat.

Memória (RAM)
A legtöbb NC1-et legalább 8 MB RAM-mal árulják, de néhány gép akár 256 MB-tal is kapható. Ezenkívül a 2-4 MB flash ROM is szabványosnak tekinthető. A NetPC-k esetén a 32 MB a minimum akár 2 GB-os merevlemez cache-sel is.

Processzor
Az NC1-kben sokféle processzor található, mint például az Intel 960-as szuperskaláris RISC processzor. Ezzel ellentétben a NetPC-k megmaradnak az Intel Pentiumoknál, amelyek minimum 100 MHz-cel működnek.

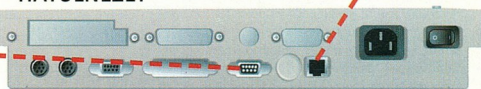
Grafikus modul
Az egységtől függően a grafikus modul bármilyen felbontást lehetővé tesz a 640×480-tól az 1600×1200 pixelig. Ezenkívül az általunk tesztelt NC-k közül sok kezelte az MPEG-1 digitális videót 30 kép/másodperc sebességgel.

Háttértár
Általában az NC1-k nem tartalmaznak semmilyen merevlemez, de vannak kivételek. Ez a darab egy 1,0 GB-os merevlemez tartalmaz, valamint egy 3 1/2 inches 0,25 MB-os hajlékonylemez egységet. A NetPC-k általában 1,5-2,0 GB merevlemezrel rendelkeznek. Némelyik opcionális hajlékonylemez-meghajtót tartalmaz.

Audio
A CD minőségű sztereó hang fontos a figyelemztetések észleléséhez. Néhány rendszerben 8 bites hangkártya található, de létezik olyan is, amelyek képesek kezelni a 16 bites CD minőségű hangot.

A soros port elengedhetetlen a memóriakártya-olvasók, hajlékonylemez- és CD-ROM-meghajtók használata esetén.

HÁTULNÉZET



Az NC beépített csatlakozói közé tartozik a LAN (Ethernet) port. A legtöbb NC1 10Base-T csatlakozót tartalmaz, míg a NetPC-kben gyakran megtalálható a 10/100Base-T. Mindkét rendszernél kapható például Token Ring vagy Thin Net változat.

Az illusztráció a Neoware @work Supra-66 alapján készült.

Ha úgy tetszik, az NC1-ek tulajdonképpen felcserélhető X Window System terminálok, míg a NetPC-k nem mások, mint lecsupaszított PC-k. (Végül eredményben a hagyományos PC-kben megtalálható a NetPC-k valamennyi jellemzője.)

Az NC1-ek leginkább a Javát, a többfelhasználós funkciókat kezelő, menedzselési lehetőségekben gazdagabb szervertechnológiájuk miatt különböznek a NetPC-ktől. Ugyanakkor például az új Windows NT felhasználói profil és házirend- (policy-management) eszközök a korábbiakkal sokkal kezelhetőbbé teszik a NetPC-ket.

Az NC1-ek és a NetPC-k sok szempontból ugyanazt a szerepet töltik be és többnyire ugyanazokat a feladatokat

látják el. Például a Windows alkalmazásokat NC1-en Winframe származékokkal lehet elérni. A sovány kliensben lévő igazi technológiai újítások azonban ugyanúgy érintik azt, ami a szerverben megy végbe, mint azt, ami a kliensen történik.

Tesztjeink mégis a kliensre korlátozódtak. A szállítók arra kértük, olyan NetPC-ket küldjenek, amelyeknek 100 MHz-es vagy gyorsabb Pentium processzoruk, 16 MB RAM-juk, belső merevlemezük van, tudják kezelni a 10Base-T Ethernetet, SVGA-kompatibilis monitorokkárujuk legalább 1024×768 képpontfelbontást nyújt. Kértük továbbá, hogy mindegyik kliens képes legyen betölteni a rendszerprogramot, csatlakozni tudjon NT szerver-

hez, és tartalmazzon minden olyan betöltő, hálózatzvezérlő és útválasztó szoftvert, amelyre szüksége lehet ahhoz, hogy NT alatt fusson.

Az NC1-ektől elvártuk, hogy 1024×768-as felbontású VGA monitorkárujuk, 16 MB RAM-ot és 10Base-T Ethernet kártyát, valamint Java-kész Web-böngészőt és NT-hez vagy Sun Ultrához (Solarishoz) megfelelő kapcsolati szoftvert tartalmazzanak.

Közreműködtek:

Steve Platt vezető szerkesztő, NSTL, Dorothy Hudson projektvezető, Marianne Eves szerkesztő, NSTL, Linda Higgins szerkesztőségi munkatárs, Michelle Campanale műszaki szerkesztő, BYTE

Nem számítva a hardverbeli eltéréseket, a NetPC-k és az NC1-ek között a fő különbség az őket körülvevő infrastruktúrában van. A NetPC-k a meglévő hardverre és rendszer-architektúrára támaszkodnak, Windows operációs rendszert futtatnak és olyan szerverhez csatlakoztatva működnek, amelyen a Windows hálózati verziója fut. Ezzel szemben az NC1 specifikációja független, nyílt szabvány létrehozására irányult. Ezért nem jelöl meg konkrét processzortípust, kliens operációs rendszert vagy szervert.

A felhasználó hálózati infrastruktúrájától vagy hálózati operációs rendszerétől függ, hogy melyik hálózati számítógép (az NC1 vagy a NetPC) felel meg inkább a számára. Például a saját Java alkalmazásokat fejlesztő cégek (híváskezelő központok, értékesítési

központok és így tovább) nyilván az NC1-et tartják ideálisnak. Ezzel szemben a Windows alkalmazásokra támaszkodó cégeknél a NetPC-k használatát érdemes fontolóra venni.

Azt azonban már nem könnyű eldönteni, melyik kliens válasszuk az egymással versengő típusok közül. Ezekre a szempontokra tekintettel úgy döntöttünk, hogy a legjobbnak járó elismerést mindegyik kategóriában a grafikus teljesítmény, az ár és az eszközészlet alapján ítéljük oda.

A legjobb NC1

A tesztelt NC1-ek közül a Neoware @work Supra-66 volt az első. Ez az NC teljesített a legjobban, bár a Wyse Winterm 2310SE-t csupán egy hajszállal előzte meg. Gyorsnak találjuk a video válaszidejét, a 800×600 kép-

pontos felbontást pedig csak a Tektronix NC217 1024×768 képpontos felbontása marta felül, és ez az NC dobta el a legkevesebb keretet (lásd a *Teszteredmények* című táblázatot).

Bár 1344 dolláros árával az @work Supra-66 kitűnő ár/teljesítmény arányt nyújt, legfontosabbnak mégis gazdag eszközészletét tartjuk. Intel 80960 RISC processzor hajtja, központi tárhelykapacitása maximum 132 MB lehet. Kezeli az MPEG-1 videót, az 1600×1200-as felbontású kijelzőt és a Javát. Vagy Netscape Navigator 3.0-val, vagy Spyglass böngészővel szállítják. Ismeri a Citrix ICA, Unix és X protokollokat, a csomag része több hálózati, Internet- és rendszerbetöltő protokoll.

Végül javára írható, hogy kis mérete (5,85 cm magasság × 31,75 cm mélység) és tömege (3,4 kg) miatt kevés helyet foglal az asztalon.

A holnap NC-i

A mai NC1-ek és NetPC-k az alkalmazásokat és adatállományokat központi szerveren tárolják, ami csökkent az adminisztrációs költségeket. A NetPC-k azonban az NC1-ektől eltérően letöltik a Windows alkalmazásokat a hálózatról, ezután maguk futtatják azokat. E megoldás lényegesen eltér az NC1-ek koncepciójától, amelyek a Windows alkalmazásokat (a Citrix ICA protokollon keresztül) központi szerveren futtatják, anélkül hogy először letöltenék azokat a hálózaton.

Az új technológiák megjelenésével az NC1-ek és a NetPC-k közötti különbség tovább nő. A Microsoft jövőre megjelenő Windows NT 5.0 operációs rendszere képes lesz kezelni az egy könyvtárhoz kapcsolódó, illetve vándorló (roaming) alkalmazások működési házirendjét (policies) és szerepeit (roles). Az NT 5.0 házirendjére épülő menedzsmentje révén valamely alkalmazást – mondjuk az Excelt – egy profilhoz vagy házirendhez rendelhetünk hozzá, így a szerver akkor is át tudja "tolni" és be tudja tölteni az alkalmazást, ha az adott gépen nem található meg az Excel. A rövidesen megjelenő Windows Terminálok várhatóan Windows CE 2.0 operációs rendszert futtatnak majd, számos hardverformát és méretet ismernek, ezenfelül többfelhasználós ablakokon futnak, amilyen például a Hydra (az NT 5.0 ez év végére várható kiegészítése). Ezek a Windows és Windows közötti kapcsolatot szolgáló terminálok az alacsonyabb kategóriába tartozó alkalmazások funkcióinak egy részét a T-Share-nek nevezett protokoll használatával elérik ki. Egybeépülnek a (Microsoft Management Console vagy MMC néven is ismert) NT5 Adminnal is.

Eközben a Citrix folytatja többfelhasználós szoftverének értékesítését. A Picasso néven ismert legújabb Citrix termék az NT 4.0-t az ICA protokollal, valamint néhány további adminisztrációs eszközzel egészíti ki. A legfontosabb mégis az, hogy továbbra is biztosítja az ICA és a nem Windows kliensek közötti kapcsolatot. A Citrix olyan Java ICA kliens értékesítését is tervezi, amelynek

révén a Java virtuális gépet (VM) futtató számítógép távolról tud dolgozni bármely Windows alkalmazással.

Egy másik, a GraphOnnál készülő programsomag az NT felhasználóit költözteti Unixra, míg a Windows Terminal felhasználói elérhetik

Mai NC-k: minimális hardverspecifikáció

	NC1 referencia-profil	NetPC
CPU	Különböző típusok	100 MHz-es Pentium vagy azzal egyenértékű
Memória (MB)	minimum 8	minimum 16
Merevlemez	Állandó helyi nem szükséges	Belső merevlemez gyorsítótárnak
Videó (képpont)	minimum 640 × 480	640 × 480, 8 bit/képpont (VGA)
Hangeszköz	Hangkimenet szükséges	(Típus néven megadva)
Plug-and-play BIOS kezelése	Nem szükséges	Szükséges
Bővítőhelyek	Nem szükséges	Szükséges
Hálózati csatlakozó	Szükséges	Szükséges
Billentyűzet, mutatóegér, egér	Szükséges	Szükséges
Lezárt, leplombált ház	Nem szükséges	Szükséges
Opcionális hardverkiegészítések	Nincs megadva	IDE hajlékonylemez-meghajtó, CD-ROM, PC-kártyahelyek, USB, 1394 nagy sebességű perifériás

vele a Unix, Windows, Mac és NC alkalmazásokat – megtartva azok együttműködési és kapcsolódási képességeit. A még anonim termék a Microsoft Windows NT 5.0-val egy időben kerül forgalomba.

A LEGJOBB NC1

Neware @work Supra-66

A heterogén környezetben legjobb rendszer, a Neware (korábban HDS) @work Supra-66 az ICA szabványnak megfelelő szerver és kliens szoftvert futtat, Java-működésre képes böngészőt és Java fordítóprogramot tartalmaz, és mind a hagyományos, mind az XWindow System protollokat kezel. Valamennyi NC-nél jobban teljesített a grafikus tesztein.

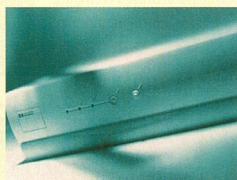
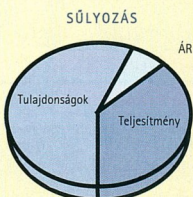


	ÁR	TECHNOLÓGIA	ÁR	TELEJESÍTMÉNY	TULAJDONSÁGOK	ÁLTALÁNOS ÉRTÉKELÉS
Neware @work Supra-66	1344 dollár	★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★
Boundless Technologies Viewpoint	799 dollár	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★	★★★★
NCD Explora 700	1695 dollár	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Wyse Technology Winterm 2310SE	899 dollár	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★
Tektronix NC217	1895 dollár	★★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★

A LEGJOBB NETPC

Hewlett-Packard HP Net Vectra

A mezőny legjobb teljesítményét nyújtó HP Net Vectra kiemelkedő grafikus képességeivel felülmúlta a teszteinben részt vevő többi NetPC-t. De nem csak a sebesség és teljesítmény különbözteti meg a többitől. Lezárható burkolattal és gyárilag telepített kezelőszközökkel szállítják. Opcionális memóriakártya-olvasóval egybeépített billentyűzet és biztonsági szoftver kapható hozzá.



	ÁR	TECHNOLÓGIA	ÁR	TELEJESÍTMÉNY	TULAJDONSÁGOK	ÁLTALÁNOS ÉRTÉKELÉS
Hewlett-Packard HP Net Vectra	1500 dollár	★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Compaq Deskpro 4000N	1249 dollár	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★
NEC PowerMate	1649 dollár	★★★★	★★	★★★	★★★★★	★★★★
AST Computer Bravo NP 5166	1199 dollár	★★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★

★★★★ Kiváló ★★★ Nagyon jó ★★ Jó ★ Eelfogadható ★ Gyenge

A legjobb NetPC

A tesztelt NetPC-k közül szoros versenyben a Hewlett-Packard 1500 dolláros HP Net Vectrája nyerte az első díjat. Kitűnően szerepelt grafikus tesztein, néhány ponttal megelőzve a Compaq Deskpro 4000N-et és a NEC PowerMate Enterprise NetPC-t. A Net Vectra 64 bites Trio 64 V2 grafikus vezérlője nagyban segítette a Windows NT 4.0 Workstationön futó rendszert. Mind a gyorsító, mind a videomemóriának használt 2 MB EDO DRAM az alaplapon található. Legjobb felbontása 1600 x 1200 képpont.

De nem a HP Net Vectra grafikus teljesítménye az egyetlen, ami kiemeli a mezőnyből. Ezt a NetPC-t különleges hűtőrendszerrel szállítják. A processzor ventilátorra vagy hőelvezető bordája helyett a HP vízzel töltött hőelvezető csövet szerel a processzorra. Ez a burkolaton kívül végződő cső vezeti el a keletkező hőt a processzortól.

Jó kezelő segédprogramokat is adnak a rendszerhez. Ilyen például a HP Top Tools DMI 2.0-ra épülő kezelőprogram-csomag. A Net Vectrában Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) vezérlő gondoskodik a takarékos tápfeszültség-kezelésről.

Figyelemre méltó biztonsági eszközök tartoznak a Net Vectrához, köztük zárható képernyőkímélő és burkolat, valamint biztonsági szoftver a billentyűzethez csatlakoztatható opcionális aktívmemóriakártya-olvasóhoz.

Az eszközök bajnokai

Azon kívül, hogy némelyik rendszerrel kezelőszoftvert szállítanak, egyéb NC-irányzatok is felszínre kerültek tesztein során. A sovány kliensek esetében fontosak az olyan szolgáltatások, mint a hang, az MPEG, az azonnali (just-in-time, JIT) újrafordítás és a memóriakártya-kompatibilitás. Ezen ismérveket tekintve a Compaq Deskpro 4000N és

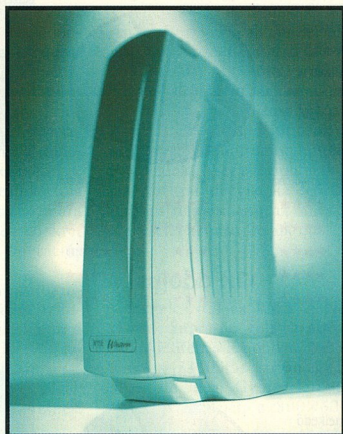
a Network Computing Devices Explora 700 kapta a legtöbb pontot, mivel mindkettő jó teljesítményt nyújtott és e kulcsfontosságú tulajdonságok nagy részével rendelkezett.

A Compaq Deskpro 4000N csupán 1249 dollárba kerül, mégis rendkívül jó teljesítményt mutatott tesztein. Tulajdonságai közé MPEG-1, memóriakártya-kezelés és JIT újrafordítás tartozik. A tesztelt NC-k közül ezen kívül csupán egy olyan NC-t találtuk, amelyik szintén 200 MHz-es Pentium processzorral épült.

Ami a tulajdonságokat illeti, a második helyet az NCD 1695 dolláros Explora 700-as érdemelte ki. Ez a hálózati számítógép kezeli a PC-kártyát, ezenkívül 8 bites hang és opcionális smartcard-olvasó jellemzi. A 256 MB-ig bővíthető RAM-mal és 150 MHz-es Mips R4700 processzorral felszerelt NCD Explora 700 nehézség nélkül futtatta a Java alkalmazásokat a Spyglass böngészőben.

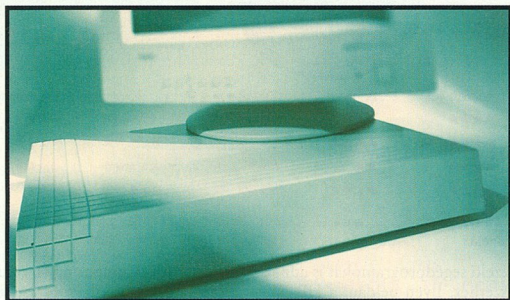
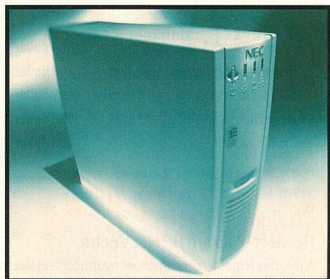
A köntös legendája

A formatervezés hagyományosan kulcsfontosságú az NC-k értékesítésében. Az egyik legkisebb és leg több formai újítást mutató be rendezés a Wyse Wintermont. Tömege 5,67 kg, magassága 22,6 cm, mélysége 17,53 cm. Kis mérete nem megy a teljesítmény rovására. A Wintermont jól állta grafikus tesztjeink megpróbáltatásait, így a második helyre szorult a Neoware @work Supra-66 mögött.



Jól hangzik

A NEC PowerMate-jét 16 bites hangkártyával szállítják, a hangos riasztást jó hallani sok Web és üzleti alkalmazásban. Versenytársainak többségében vagy nincs, vagy csak 8 bites hangkártya van.



Kaméleon NC gúnyában

A mellett, hogy Windows és Unix alkalmazásokat is futtat, az NCD csúskategóriájú NC-jét, az Explora 700-ast, Javához optimalizálták. Lebegőpontos egységet tartalmazó, 64 bites sávon ellátott, 150 MHz-es Mips R4700 processzorral szerelték fel. Az NCD egyelőre csak Spyglass böngészővel szállítja, de tervezik, hogy a jövőben más böngészővel is megrendelhető.

FÓKUSZ

JAVA

Kétlélű kard

A mai NC1-ek jobbra régebbi hálózatzetzerő protokollok, például az X Window Systemre és a Windows NT remote sessionre támaszkodnak. A tesztelt NC-k többsége Java fordítóprogramot használ, amelyen minden a teljesen lefordított Java virtuális gépen (VM-en) keresztül fut. Mint a szállítók hangoztatják, rendszereik legnagyobb előnye, hogy képesek ICA protokollok és többfelhasználós Windows alkalmazások futtatására. Egyes szállítók hozzátézik: a Java akkor volna a legjobban kihasználható, ha teljesen felvértezett PC-n futna.

Kétségtelen, a Java távolról sem tökéletes. De a hátrányai vajon túlsúlyban vannak-e az előnyeivel szemben? A Java VM egyik legfontosabb feladata, hogy a bejövő programot natív gépi nyelvre fordítsa. Ez biztosítja, hogy ugyanazt a Java appletet különböző hardverek közösen használják anélkül, hogy azt újra kellene fordítani mindegyik platformra.

Ebből a koncepcióból fakadnak a teljesítménnyel kapcsolatos szokásos gondok. Például amikor első alkalommal hozunk be egy objektumot

a Java VM-be, az lefordítja azt, ami időbe telik. Ennek az objektumnak a későbbi hívásai azonban már sokkal gyorsabbak, mert akkor már a memóriában van.

A Java VM-nek nincs állandó fájlrendszere. Átmeneti tárolásra gyorsítótárat használ, amelynek tartalmát a program törli, ha nincs rá rendszeresen szükség. Az alkalmazások a Java VM-ben nem hajthatnak végre be-/kimeneti hívásokat. Ennek egyfelől biztonsági előnye van, hiszen az alkalmazások védett környezetben futtathatók. Ugyanezeket az előnyöket élvezzük olyankor is, amikor vírusfertőzés-gyanús programokat töltünk le az Internetről. Egyetlen hátránya, hogy minden rendszerindításkor újra be kell töltenünk az alkalmazásokat a Java VM-be. Bár a Java keresztplatform-kompatibilitása egyelőre a teljesítmény rovására megy, a just-in-time (JIT) fordítóprogramok és a Java lapkák megjelenése azonban a jövő évtől csökkentheti a két rendszer közötti különbséget.

Hálózati számítógépet vásárolni, legyen az akár NC1, akár NetPC, akkor érdemes, ha már megfelelő infrastruktúrával rendelkezünk. Lényegesek a kezdeti erőforrások, mert az adminisztráció 99 százaléka a beállítás-hoz kapcsolódik. Gyors hálózatokon és nagy teljesítményű szervereken kívül a LAN adminisztrálásához elegendő személyzet szükséges.

A beruházás mellett szóló érvek közé sorolható a platform megtartása. Azok a cégek, amelyeknek megvannak az erőforrásaik saját Java alkalmazásai kiépítéséhez például a telefonos ügyfélszolgálati és értékesítési osztályokon, az NC1-nek vehetik hasznát. Azok a cégek azonban, amelyek Windows alkalmazásokra építenek, jobban járnak a NetPC-vel.

A fenntartás költségei szintén döntő szerepet játszhatnak a beruházásban. Csak hogy amit megtakarítottunk a hálózati számítógépek alacsonyabb vételárán, azt busásan megfizetjük a szervereknél. A központosított, szerverfüggetlő, sovány kliens alkalmazó modell révén nagyobb tárházkapacitásra, több tartalék berendezésre és adminisztrációra van szükség a szerver oldalon. Az egy NC-felhasználóra eső költségek mégis vitathatatlanul imponálóak. Ahol minden fillér számít, ott ezen tényezők is befolyásolhatják a döntést.

E döntés megkönnyítésére három szempontból értékeltük a NetPC-ket és NC1-eket. A három szempont: a teljesítmény, az ár és a tulajdonságok. A teljesítményt 60 százalékkal, a tulajdonságokat 30 százalékkal, az árat 10 százalékkal súlyoztuk. Mivel valamennyi tesztelt készülék korai prototípus volt, dokumentáció nem állt rendelkezésünkre. Ezért a kézikönyvnek az üzembe helyezéshez nyújtott segítségét nem vettük figyelembe a pontozásnál.

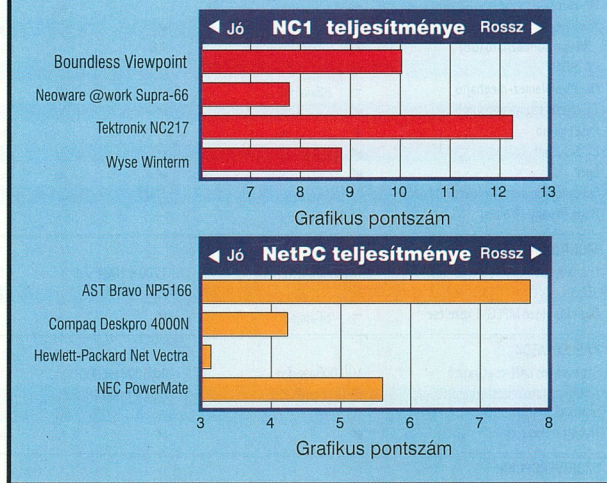
E beszámoló értékelései a BYTE szerkesztőinek megítélését tükrözik; azokon a teszteken alapulnak, amelyeket az NSTL, Inc. hajtott végre és dokumentált a PC Digest című havilapjának legutóbbi számában. A teljes jelentés az NSTL-től szerezhető be: 625 Ridge Pike, Conshohocken, PA 19428; telefon: 610-941-9600; fax: 610-941-9950; e-mail: editors@nstl.com. Előfizetés a következő telefonszámon kérhető: 800-257-9402. A BYTE magazin és az NSTL a McGraw-Hill Companies, Inc. részlegei.

Teljesítmény

Teljesítménytesztjeink során a saját operációs rendszerüket használó NC1-eket PC-s szerverhez csatlakoztattuk. A szerver operációs rendszere Citrix-kompatibilis Windows NT 3.51 volt. A Windows NT 4.0 Workstation futtató NetPC-ket olyan szerverhez csatlakoztunk, amelyen NT 4.0 Server operációs rendszer volt. Minthogy azonban elsősorban a klienseket teszteltük, a

ben, Freelance Graphicsban, Powerpointban és Wordben – készült teljes képek megjelenítése. A feladat a memóriába rajzolásból, valamint a képernyőre rajzolásból áll, miközben a program teszteli a 160×120 és 320×240 képpontos bittérképes rajzokat. Az InterMark natív formátumú, egyszínű (4, 8 és 32 bites) és eszközfüggetlen bittérképes képeket is tesztel. További tesztelt egyszerű műveletek: PatBLT, vonalrajolás, sokszögek és ellipszisek.

A grafikus teszt eredményei



Ezen NC-k grafikus képessége a kitűnőtől a nagyon gyengéig terjedt.

végős értékelés során kevésbé vettük figyelembe hálózati funkcióikat és a hálózati teljesítményt.

Mivel pedig az NC1-ek és NetPC-k architektúrája alapvetően különbözik, eltekintettünk az összehasonlításuktól. Feltételeztük, hogy az NC1-eket a gyakorlatban több alkalmazás- és adatki-szolgálóból álló vállalati intranetekben alkalmazzák. A NetPC-k tesztelesekor abból indultunk ki, hogy a vállalat hagyományos asztali PC-k helyettesítésére szánja azokat. Mindkét hálózatiszámítógép-fajtán a grafikában bővelkedő standard NSTL InterMark benchmark tesztet futtattuk. Az InterMark része egy primitív videoműveletekből álló GDI-teszt, amely a grafikus eszközök ellenőrzé, valamint ismert alkalmazásokban – CorelDraw-ban, Excel-

Tulajdonságok

A tulajdonságok pontozásakor figyelembe vettünk minden, az eredeti specifikáción túlmutató extrát. Vizsgáltuk például, lehet-e a Mac cím állandó és változtatható. Magasra értékeltük azokat a rendszereket, amelyekhez memóriakártya-olvasó csatlakoztatható, avagy kezelik a PC-kártyát és az MPEG-1-et. A többfunkciós tápfeszültség-kapcsolót, a reset nyomógombot, az egér- és billentyűzetsatlakozót szintén figyeltük. Végül megnéztük, kezel-e a rendszer a hangkártyát, a nyomtatót, és van-e a készülékre garancia.

Szerző: Michelle Campanale.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

	AST Computer	Compaq Computer Corp.	Net PC-k Hewlett-Packard 	NEC
	Bravo NP 5166	Deskpro 4000N 5200X/1600	HP Net Vectra	PowerMate Enterprise NetPC
Ár a tesztelés idején (dóllár)	1199	1249	1500	1649 (w/c500 monitor)
Teljes értékelés	★★★	★★★★	★★★★★	★★★★
HARDVERESZKÖZÖK				
CPU-architektúra/MHz	Intel MMX Pentium/166	P55c/200	MMX Pentium/166	MMX Pentium/200
Központi memória (RAM) MB-ban	32 (SDRAM)	32 (256-ra bővíthető)	32 (192-re bővíthető)	32 (128-ra bővíthető)
Flash memória	n. a.	256 KB	256 KB	2 MB
Állandó ID	n. a.	✓	✓	✓
Változtatható ID	—		Optionális	✓
Memóriakártya	—		Optionális	Optionális
PC-kártya	—			✓
Merevlemez	✓	✓	✓	✓
Ha van, formázható (GB)	2,0	1,6	1,6	3,2
CD-ROM	—			
Hajlékonylemez-meghajtó	—			
Távfeszültség nyomógomb	✓	✓	✓	✓
Reset gomb	—		✓	
Billentyűzet	✓	✓	✓	✓
Egér	✓	✓	✓	✓
Soros/párhuzamos/video csatlakozó	2/1/1	1/1/1	1/1/1	2/1/1
Hang (8 vagy 16 bites)	16 bit			16 bit
MONITOR JELLEMZŐI				
Legnagyobb képernyőfelbontás	1024 x 768	1280 x 1024	1600 x 1200	1024 x 768
Szín (bits)	16	16	24	16
Digitális videó MPEG-1 kezelése	—	✓		
KAPCSOLATOK				
Szabványos LAN-csatlakozó	10/100Base-T	10/100Base-T	10/100Base-T	10/100Base-T
Alkalmazható rendszerbetöltő protokollok (DHCP, BootP, RARP)	DHCP, BootP, PXE	DHCP, BootP, RARP	DHCP, BootP, TFTP	DHCP, BootP
Nyomtatókezelés	✓	✓	✓	✓
SZOFTVEROPCIÓK				
Operációs rendszer	Windows 95, NT 4.0	NT 4.0 (opcionális Windows 95 and OS)	NT 4.0	NT 4.0 (opcionális Windows 95)
Alkalmazható Web-böngésző	Internet Explorer 3.02, Netscape Communicator	Internet Explorer 3.02	Internet Explorer 3.0	Internet Explorer 4.0, Netscape 4.0
Internet protokoll	TCP/IP, NFS, SNMP	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP
FIZIKAI PARAMÉTEREK				
Tömeg (kg)	4,5	9	7,25	6,12
Magasság (cm)	8,9	9,1	10,5	24,2
Mélység (cm)	30,48	36,83	38,61	8,9
FCC-értékelés	n. a.	B	B	B
ÜGYFÉLKISZOLGÁLÁS				
Garancia ideje (év) / mire érvényes	1/A, Sz, V	1/A, L; helyszínen: 3/A, V	3/A, L, V	1/A, L, V; 3/A, L
Meghosszabbított garancia / ár	Igen/még nincs meghatározva	Igen/lásd Web-hely	Igen/éves	Igen/99 dollár (3 év helyszínen)
Telefonszám	714-727-4141	281-370-0670	415-857-1501	415-528-6000
Ingyenes telefonszám	800-826-4278	800-345-1518	800-322-4772	888-863-2669
Online cím	http://www.ast.com	http://www.compaq.com	http://www.hp.com	http://www.nec-computers.com



= BYTE Best

✓ = igen; — = nem alkalmazható
n. a. = a cég nem adott információt

Garancia: A = alkatrészek; J = javítás; Sz = szervíz
S = szállítás a javítóközpontba; V = visszaszállítás az ügyfélhez

NC1-ek

Boundless Technologies	Neoware Systems, Inc. 	Network Computing Devices, Inc.	Tektronix, Inc.	Wyse Technology
Viewpoint TC 200	@work Supra-66	Explora 700	NC217	Winterm 2310SE
799	1344	1695	1895	899
★★★★	★★★★★	★★★★	★★★	★★★★
5x86/133	Intel 80960 RISC/66	Mips R4700/150	NEC R4300/100	486/66
4 (64-re bővíthető)	16 (8-től 132-ig lehetséges)	8 (256-ra bővíthető)	8 (72 bővíthető)	2
2 (4-re bővíthető)	2 és 4 MB (belső)	4 MB	Opcionális (2, 4 vagy 12 MB)	2 MB
✓	✓	✓	✓	✓
✓		Opcionális	✓	✓
✓	✓	✓		✓
✓	✓			
	1,0			
Opcionális	Opcionális	Opcionális	Opcionális	
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓		✓	
✓	✓	✓	Opcionális (50 dollár)	✓
✓	✓	✓	✓	✓
2/1/1	1/1/1	1/1/1	2/opcionális/1	2/1/1
	16 bit	8 bit	Opcionális	
1280 x 1024	1600 x 1200	1600 x 1200	1152 x 900	1024 x 768
8	8	16	8	8
	✓	✓	Opcionális	
10Base-T	10Base-T	10/100Base-T, 10Base-2	10Base-T	10Base-T
DHCP, BootP, DNS	DHCP, BootP, RARP	DHCP, BootP, RARP, TFTP, NFS	DHCP, BootP, MOP, NFS, TFTP	DHCP
✓	✓	✓	✓	✓
ICA	Net OS (ICA, Unix)	NCDware (Java, Unix, ICA)	WinD, Winframe (ICA), Unix	Citrix Winframe (ICA)
	Netscape Navigator 3.0, net OS Explorer (Spyglass), Java 1.0.2	Spyglass	Navio, Java 1.0	
TCP/IP	TCP/IP, NFS, SNMP, UDP, TFTP, CIFS, RTP	TCP/IP, SNMP, DNS/BIND, IEN116, XDMCP, LPD, NAS	TCP/IP, DECnet	TCP/IP
5,45	3,4	2,84	1,8	5,67
5,9	5,9	5,4	5,53	22,6
30,8	32,4	33,53	31	17,53
B	A	B	A	A
3/A, L, V	1/A, L, V	3/A, L, S, V	1/A, L, S, V	1/A, L, V
Igen/ügyfél telephelyén	Igen/49 dollár további évre	Igen/különböző csomagok	Igen/3/A: 199 dollár	Igen/2 (ingyen/regisztráció után)
516-342-7400	610-277-8300	650-694-0650	lásd Web-hely	408-473-1200
800-231-5445	800-636-9273	888-446-3896	800-547-8949	800-438-9973
http://www.boundless.com	http://www.neoware.com	http://www.ncd.com	http://www.tek.com	http://www.wyse.com
★★★★★ Kiváló	★★★★ Nagyon jó	★★★ Jó		
★★★ Elfogadható	★ Gyenge			

NE TÖRJE A FEJÉT

AZ EXIDE UPS-EK A LEGBIZTOSABB VÉDELME NYÚJTJÁK ÖNNEK!

UPS: a leggyorsabban megtérülő befektetés!

Ma, az információs társadalom korának küszöbén úgy függünk a számítógépektől, mint azok az energiaellátástól. A gépeken tárolt adatok értéke gyakran nagyobb, mint a teljes hardver-szoftver rendszeré, nem is beszélve a rendszerleállás okozta idő- és anyagi veszteségről! De miért is vesztené drága idejét hálózati problémák keresgélésével? Ha a rendszer biztonságáról, folyamatos működéséről akar gondoskodni, nincs hatékonyabb és gazdaságosabb megoldás, mint egy megfelelően megválasztott Exide UPS.

Hogy miért éppen Exide?

Egy szünetmentes áramforrásnak éveken át, a nap minden órájában készen kell állnia. Amikor megvásárol egy Exide UPS-t, teljes biztonságban érezheti magát, hiszen az Exide Electronics három évtizedes tapasztalatával a világ legnagyobb teljes termékskálájú UPS gyártója és fejlesztője. Hazai képviselője, a BPS Kft. pedig az Exide Electronics hivatalos magyarországi OEM szervízkepvétele, így biztos lehet benne, hogy értékes eszközei egy pillanatig sem maradnak védelem nélkül. Ne kockáztasson tovább! Keresse viszont-eladóinkat az ország egész területén!

A Fiskars Power Systems az Exide Electronics vállalatcsoport tagja.

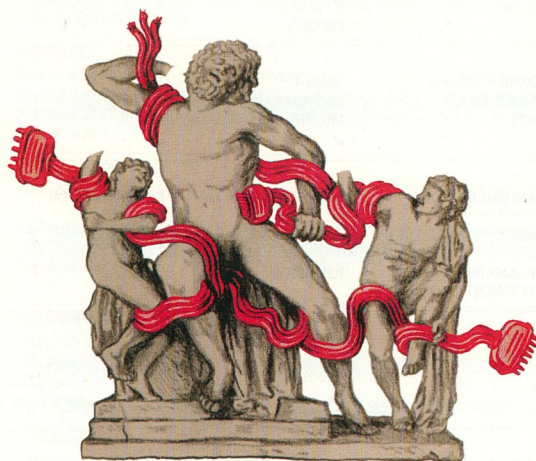


BPS
BUSINESS POWER SYSTEMS KFT.
1149 BUDAPEST ÁNGOL U. 32.
TEL: 220-5080 FAX: 220-5082
INTERNET: WWW.BPS.HU

EXIDE
ELECTRONICS
Strategic Power Management
ELECTRONICS IS OUR MAIN COMPETITOR

Ön sem választhatna jobban!
EXIDE NetUPS® SE

PC
HARDWARE
CHOICE



Lelassult informatikai hálózataiban az eszközök „nem látják egymást”? Ráadásul a hálózat figyelembe nem vett állapot?

Az erre a problémára kifejlesztett, hálózatra kapcsolt **EMC-8023** kártyának információiból, a hozzá tartozó szoftvernek pontos diagnózist készítenek a hálózati eszközök és a kábelvezetés hibáiról. A bajok orvoslása után a hálózat sebessége 20-50 százalékkal növekszik.

(DIAGNOSZTIKA-HARDVERFELJELÉS)
A rendszer további feladata, hogy különböző filterezéssel a teljes rendszerfelügyeletet ellássa, adminisztrációt vezessen a hálózatról. A moduláris felépítésű

szoftverrendszerhez a speciális figyelési igény alapján dolgozunk ki a kártya modult **(FILTEREZÉS-ADATFELJELÉS)**

A saját fejlesztési könyv és szoftver önálló egységet alkot, nincs kiszolgáltatva idegen eszköz esetleges hibájának **(SZOFTVER- ÉS HARDVERFÜGGETLENSÉG)**

A bármilyen 10 Mbps hálózathoz használható, akár többszáz kártyát is figyelni képes rendszernek

messze a legkedvezőbb ár/teljesítmény viszonya. **(OLCSÓ)**

Rendszerünket, mely külön installálást nem igényel, hálózati építőknél, rendszergazdáknál, biztonsági őrnélk ajánljuk.



EMC-8023

Visszonteladónak jelentős kedvezményeket!

MP computer

A hálózati gondviselés.

MP Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft.
1067 Budapest, Szondi u. 27.
Tel.: 312-9429, 269-4372, fax: 312-7624
E-mail: mpkft@mail.mata.v.hu, www.mpkft.hu

A LA(N)OKOÓN csoport

RÉSZLETEKBEN A MEGOLDÁS



AQUILA

Az Intel Inside® embléma és a Pentium® az Intel Corporation bejegyzett védjegyei, az MMX™ az Intel Corporation védjegye.

A Compaq most megajándékozta Önt annak a napi 10 percnél a nyugalmával, amit a megbízható irodai háttér költségeinek megteremtésére fordítana.

Egy kompakt iroda a Compaq-tól, mely a nap 24 órájában az Ön üzleti sikerei szolgálya.

Miközben vállalkozása pénzét tovább forgathatja a legmodernebb irodai eszközökkel felvértezve, a Compaq csúcsberendezései (például a Deskpro 2000 üzleti célú asztali számítógép) úgy szolgálják mindennapi munkáját, hogy közben Önnek ez csak havi csekély, elszámolható költséget jelent.

A kedvező finanszírozási lehetőségeknek köszönhetően Ön megteremtheti a korszerű irodatechnika havi költségeit. Ne feledje, a Compaq és a megoldást szállító partnere segítségével...

COMPAQ

Nádor Rendszerszám
1141 Budapest, Köszeg u. 26.
Tel.: 220-4905, Fax: 363-5647
E-mail: oszkar@nador.hu (Bani Endrő József)

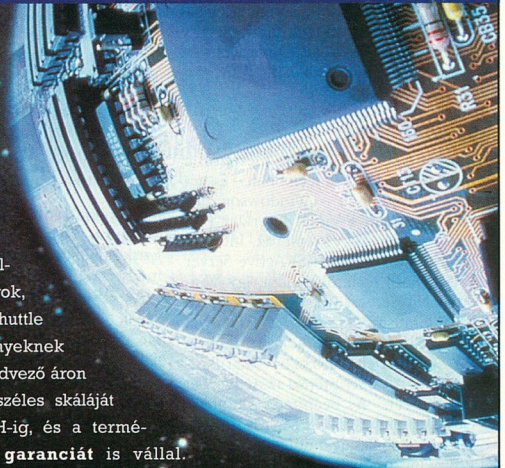


Shuttle Spacewalker - A megbízható számítógép alapja.

Alap(lap)igazság: A Shuttle Spacewalker alaplapon egyedülállóan széles választéka valóban alapot jelent a számítástechnikában.

Raadás: Ismételten megvásárolhatók Magyarországon a többi kiváló minőségű Shuttle termékkel - hangkártyával, VGA-kártyával, egérrel, aktív hangfalal - együtt.

Az alaplaponkál a megbízhatóság és a kiváló minőség mellett az is nagyon fontos, hogy rugalmasan lépést tudjanak tartani a processzorok, memóriák és a buszrendszerek fejlődésével. A Shuttle Spacewalker alaplaponk ezeknek a követelményeknek hiánytalanul megfelelnek. A Juventus Team igen kedvező áron kínálja a **SHUTTLE SPACEWALKER** termékek széles skáláját a VX-től a professzionális PENTIUM-II KLAMATH-ig, és a termékekre - a minőséget igazolandó - két év garanciát is vállal.



Shuttle®
Best for Bytes

JT Juventus Team
Számítógép alkatrész
nagykereskedelem

A MŰKÖDŐ GÉPES KAPCSOLAT
Információk vizionteladók részére: 221-9483

Eszközök

Web-alkalmazások fejlesztéséhez

A Web-oldalak fejlesztéséhez és karbantartásához szükséges legnépszerűbb alkalmazást mindenki ingyen kapja, aki Windowst vásárol. Ez pedig a Notepad – egy egyszerű szövegszerkesztő, amelybe tiszta HTML-szöveget gépelhetünk be. A sorszerkesztőtől a szövegszerkesztőig és kiadványszerkesztő programokig vezető fejlődés azonban nem kerülhette el a webes alkalmazásfejlesztő eszközöket sem. Az újabban megjelenő rendszerek egy csomagban tartalmazzák a lapszerkesztőt, az alkalmazásfejlesztést és a Web-hely teljes kezelését.

Rengeteg megoldást teszteltünk az egérral kezelhető WYSIWYG fogd és vidd eszközöktől a maximálisan méretezhető, PC-s és nagyszámítógépes világban egyaránt kiválóan alkalmazható csomagokig. Tesztünk során vezérfonalunk az volt, mennyire őrzik meg az alkalmazások az örökös tudást és kódot, és mennyire valósítják meg a komponens alapú jövőt.

Visual InterDev

Először is a szokásos figyelmeztetés: a Microsoft termékek legjobban – és néha kizárólag csak – Windowson futnak, és ez alól a Visual InterDev (VI) sem kivétel. A VI épít az Internet Information Server (IIS) Active Server Pages (ASP) technológiájára, így Windows NT Servert (vagy Web szerveren futó Chilisoft kiterjesztést) igényel. Bár a VI kezeli mind a Jávát, mind a JavaScriptet, elsősorban a Visual Basicet (VB), a VBScriptet és az ActiveX-et fogadja el. A beépített Database Designer pedig csak a Microsoft SQL Server adatbázisával dolgozik együtt.

A Windows NT-t választók a Visual InterDevben a Microsoft eszközeinek hatékony gyűjteményére lelnek. A program fejlesztői felülete (IDE) kombinálja az Office 97 kinézetét és kezelhetőségét a Visual C++ és Visual J++ funkcionalitásával. A Visual Basic 5.0-

hoz és az Internet Explorerhez hasonlóan a VI is aktív dokumentumkonténer-alkalmazás, azaz a fejlesztő Excel, Word vagy más ActiveDoc állományokkal dolgozhat anélkül, hogy kilépne a felületből.

A csomag részét képező Image Composer, Music Producer és Media Manager segít a tartalom alakításában, de a felület konfigurálásával bármely más alkalmazást, például a Photoshopt is elindíthatjuk egy állományon kattintva, illetve az Open With parancsot választva.

A VI tartalmazza a FrontPage 97 HTML-szerkesztőt, valamint a kliensoldali Script Wizardot, amely először az ActiveX Control Pad ingyenes cso-



A Microsoft Visual InterDev
leggyőzhető ár/teljesítmény
arányának és majdnem tökéletes
eszkögyűjteményének
köszönhetően orrösszal nyert.

mag része volt. A Script Wizard VBScript vagy Jscript kódot generál. Ezt később közvetlenül és fogd és vidd módszerrel is szerkeszthetjük.

Az élő ActiveX vezérlők automatizálják a szerveroldali szkriptek készítését. A Data Form Wizarddal HTML-űrlapot készíthetünk, amely egy ODBC adatbázis rekordjait módosítja. Két Data Range vezérlő kódolás nélkül segít át ezen a feladaton. A Data Range Header vezérlő elindítja a fogd és vidd elven működő Query Designert, amelyel ODBC adatbázisokon értelmezett SQL lekérdezéseket állíthatunk össze. A szükséges Active Server Script automatikusan elkészül, igaz, utólag szükség lesz némi kézi módosításra és a megfelelő adatbázis-változók elhelyezésére.

*Web-oldalakat és internetes alkalmazásokat akar készíteni? Íme hét hasznos eszköz!
Szerző: Steve Gillmor*

Amikor a felhasználó a kapott lap URL-jére hivatkozik, az IIS ASP motorja feldolgozza a szerveroldali kódot, kommunikál a háttérben lévő adatbázissal és a dinamikus eredményt mint HTML-állományt adja vissza. A forráskód mindvégig a szerveren marad. Munkánk eredményét a felület Internet Explorer ActiveX vezérlőjével vagy bármely más elindított böngészővel megnézhetjük.

A Data View lehetővé teszi, hogy együtt kezeljünk több adatbázis-kapcsolatot, megnézzük a táblák definícióját, a mezők típusát, a kulcsokat és a tárolt eljárásokat. A Database Designer Access-szerű eszközeivel pedig Data Definition Language parancsokkal tervezhetünk és hozhatunk létre SQL Server táblákat és adatbázisokat.

A Link View Web-helyünk madárátlatú felépítését mutatja, amelyen a törött kapcsolatokat piros szín emeli ki. A lapokat szűrhetjük a végrehajtható elemek, HTML, multimédia, külső, belső, elsődleges és másodlagos kapcsolatok alapján. Ha átnevezzük vagy mozgatunk egy állományt, a Visual InterDev automatikusan kijavítja a hivatkozásokat. Az integrált Microsoft Visual SourceSafe a fejlesztés verzióinak követését és a csoportmunkát segíti.

HAHTsite

A HAHT Software nem kisebb célt tűzött maga elé, mint hogy a HAHTsite 3.0 lesz a legjobb a piacon. Ennek érdekében számos platform, Web szerver, adatbázis, API és böngésző kezelést valósítottak meg. Aki kedveli a Visual Basic és a Visual Studio felületét, pillanatok alatt megismerkedhet a HAHTsite VB-kompatibilis HAHTTalk Basicjével és a Web Project Explorerrel. A HAHTtalk Basic segítségével Java objektumoztalványok is létrehozhatunk vagy módosíthatunk.

A többprocesszoros és többszálú Application Server hasonló feladatot lát el, mint a Microsoft IIS-ének ASP

A Microsoft Visual InterDev legyőzhetetlen ár/érték arányának és majdnem tökéletes eszközügyteményének köszönhetően orrösszort.

A Visual InterDev a legkülönbözőbb lapokat, hivatkozásokat, táblaszerkesztőket és nézeteket kínál.



A HAHTSite előre elkészített elő kezelő között találjuk a DB Table Widgetet, amellyel SQL lekérdezéseket készíthetünk, adatokat olvashatunk ki és jeleníthetünk meg egy HTML-lap rekordjaiban.

A Cactus Form Painterben kettős kattintással szerkeszthetjük az objektumok és a Java programcskák tulajdonságait. A Preview az alapterületet böngészőben mutatja meg munkánk eredményét.

A Data Range Header elő ActiveX vezérlő HTML-utasításokat és szervertől SQL lekérdezéseket futtató parancsállományokat generál.

A képernyők e sorozata mutatja, mennyire különböző megközelítést választottak az egyes rendszerekben.

kiterjesztése: fogadja a lefordított alkalmazáshoz érkező hívásokat és dinamikusan állít elő HTML-oldalakat. A HAHTSite szerver cookie-t (olyan szövegállományt, amely a felhasználó gépén található, és a felhasználó egy Webhelyen megadott személyes beállításait tartalmazza) és állapotazonosítót használ, sőt, a biztonság növelése érdekében az ügyfél IP-címét is becsomagolja az állapot-ID-be.

A HAHTSite kezeli a Microsoft DAO adatbázis-modellt, s natív elérést biztosít az Oracle7, a Microsoft SQL Server, a Sybase SQL Server és az Informix adatbázisokhoz. Connection Managere lehetővé teszi, hogy a projekt különböző elemei azonos bejelentkezésen osztozva kapcsolódjanak az adatbázishoz.

A csomag IDE felülete rengeteg űrlapkezelőt kínál: szöveges területek, gombok, check boxok (jelölőnégyzetek), radio buttonok (választógombok), listák, combo boxok (kombi panelek) és DataSet vezérlők kapcsolják hozzá a kezelőt az adatbázis egy táblájához, nyitják meg a Beszúrás, Frissítés, Törlés, Lekérdezés, Ismételt lekérdezés, Eltávolítás és Mozgatás funkciókat. A Form Wizardban először kiválasztunk egy táblát vagy megadunk egy SQL lekérdezést, majd meghatározzuk a mezőket, kontrollokat, gombokat és az elrendezést, a varázsló pedig előállítja a HTML-lapot. Más varázslók jelentéseket készítenek, de munkánk egy HTML keretszerkesztő eszköz is segíti. HAHTSite Widget tervező-, állomány-

kezelő és futásidejű vezérlőket a HAHTTalk Basic varázslóval és beépített szoftverfejlesztő kiegészítővel ugyancsak előállíthatunk, avagy előre elkészített Java appleteket, ActiveX vezérlőket és automatikusan frissülő navigációs eszközöket tehetünk lapjainkra.

A szöveges mező tulajdonságainak beállítása JavaScript bevitel-ellenőrző kódot generál. A lapok részei a Web Project Explorerben menthetők. A HAHTSpot image-map szerkesztőjében a lapokból ügyfél- vagy kiszolgálóoldali képletről állományokat készíthetünk.

A HAHTSite kijavítja a törött hivatkozásokat, a forráskódot pedig gépfüggetlen programkóddá fordítja.

A legújabb verziókat a többi szerverre másolással, FTP-vel vagy HTTP-vel

LABOR

EREDMÉNYEK

A LEGJOBB

A Microsoft Visual InterDev

tökéletesen megvalósított lehetőségeivel és alacsony árával egyértelműen a legjobb.

	ÁR/FEJLESZTŐ (DOLLÁR)	ÁR/SZERVER (DOLLÁR)	TECHNOLÓGIA	MEGVALÓSÍTÁS	TELJESÍTMÉNY	HASZNÁLHATÓSÁG	ÖSSZESEN
Visual InterDev	499 a teljes; 249 az upgrade	Nincs további költség	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Cactus 5.0	3400	5600	★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★
Domino/Notes 4.6	495	1495 egy CPU-ra, 3495 SMP esetén	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
HAHTSite 3.0	1995	4995-től, 7495-től CPU-nként osztott alkalmazáserver esetén	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
VisualWave 2.0	4995	4995-től	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★
★★★★★ Kiváló	★★★★ Nagyon jó	★★★ Jó	★★ Elfogadható	★ Gyenge			



juttatja el. Kezeli a Web szerverek és operációs rendszerek közötti különbségeket – előre konfigurált Web-hely-definíció alapján módosítja az állománynevek kiterjesztését, az adat elérési útvonalát, a kis- és nagybetűk különbözőségét és egyéb jellemzőket. A Visual Web Debugger akár helyben, akár távolról, jelszóval védett TCP/IP-kapcsolaton keresztül használhatjuk.

Cactus

Egy sokkal tovább javítja a platformfüggetlenséget az Information Builders Cactus 5.0: olyan ügyfélkiszolgáló Web-alkalmazásokat kínál, amelyek egészen a nagyszámítógépek méretezhetők. A Cactus együttműködik az In-

formation Builders Enterprise Data Access/SQL szerverével, futtatható harmincot platformon, hetven adatbázis-típuson és különböző protokollokon.

A Cactus Maintain 4GL programozási nyelve Unixon, NT-n és MVS-en fut. Egy tízszoros VB vagy húszszoros Java kód egy sorban leírható benne. A nyelv megtanulását a Case Assist szintaxis varázsló rövidíti le.

A Cactus Workbenchben a Form Painterrel használva fejlesztjük ki az alkalmazás végfelhasználói oldalát, az Objekt Browserrel pedig az üzleti logikát és az adatkapcsolat komponenseit kezelhetjük. A File Painter az adatstruktúrák hierarchikus nézetét adja, a Partitioning Manager pedig a kifejlesztett al-

kalmazás szétosztását intézi a többi szervernek.

A Cactus ügyfélkiszolgáló alkalmazást Webre konvertálni mindössze egyetlen gombnyomással. A megfelelő kód az űrlap objektumait pixelpontossággal helyezi el, a HTML-utasításokat pedig a Properties párbeszédablakban nézhetjük végig. Java programcskákat, táblázatok és image-mapeket egyszerűen illesztetők be és konfigurálhatók. A JavaScript és a VBScript szintén kezelhető vele.

Amikor a böngésző a Cactus alkalmazáshoz fordul, a Web server egy CGI programot hív meg. A CGI rutin beállítja a környezeti változókat és elküldi a kapcsolatot leíró információkat a Cactus Persistent Attach Managernek. Ez ellenőrzi az IP-címet és a cookie adatait, elindít egy új feladatot az új kapcsolat számára és fenntartja a már meglévő állapotát. Bár a CGI leterheli a processzort, sok platformon működik, így befer a Cactus látóterébe.

VisualWave

A VisualWave 2.0 ügyfélkiszolgáló alkalmazásainak nagy részét az ObjectShare (korábban ParcPlace-Digital) VisualWorks csomagjából örökölték, amely Smalltalkot és egy több mint kilencszáz osztályból és huszonegyezer eljárásból álló könyvtárat használ.

A VisualWorks az alkalmazást két részre osztja: az információs rész feladata az adatok tárolása és feldolgozása, a felhasználói felület az adatok be- és kiviteléért felelős. Ez a modell lehetővé teszi a komponensek különböző típusú alkalmazásokban való felhasználását, és segít a fejlesztőknek megőrizni a viszonylag stabil részeket, miközben

FÓKUSZ

SZEMÉLYES BEÁLLÍTÁSOK

A dinamikus lapok előállításának mechanizmusa gyártóról gyártóra változik, bár van néhány közös jellemzőjük. Amikor a böngésző a Microsoft IIS-től egy ASP lapot kér, a szerver alkalmazás- és kapcsolatszintű változókat, eljárásokat és metódusokat inicializál. Kizárólagos azonosító (GUID) keletkezik a szerveren és a böngésző memóriájában, és mint memóriabeli cookie működik. Az alkalmazás később ezt az ID-t ellenőrzi, amikor egy felhasználó kapcsolatba lép vele.

A HAHTSite az állapot-ID-t vagy egy cookie-ban, vagy az URL-ben tárolja. A következő példában a fejlesztő rátesz egy hivatkozást egy statikus kezdőlapra. A fejlesztői környezet dinamikusan előállítja a megfelelő URL-t, amikor az oldalt a HAHT alkalmazáserverén publikáljuk. Például egy új kapcsolatot felépítő hivatkozás így nézhet ki:

http://www.southerndigital.com/cgi-bin/hsrurl/webapps/MyApp.htm?start=HS_LoginPage

A hsrurl CGI program (vagy bármely más API modul) egy állapotazonosító sztringet állít elő, amelyet azután a böngészőnek visszaküldött oldal más hivatkozásaiba is beágyaz. Később a hsrurl dekódolja a kapott URL kéréseket, és ezek alapján határozza meg, hogy az alkalmazás-kiszolgálón melyik processzhez érkezett a kérés.

Ahogy az IIS szorosan az ASP motorhoz kapcsolódik, a Domino szerver az IBM ICS 4.2+ HTTP szerverének egy változatát használja. Valamely lap lekérésekor a Domino megvizsgálja az URL-t, és ha az statikus lap adataira vonatkozik, a választ a megszokott úton küldi vissza. Ha viszont az URL Notes objektumra hivatkozik, a Domino kiolvassa az adatot a Notes NSF adatbázisából, elvégzi a dinamikus HTML-konverziót, és a kapott oldalt küldi el a böngészőnek.

WEB-ESZKÖZÖK

ÖSSZEHASONLÍTÁS

	Visual InterDev	★ HAHTSite	Cactus	VisualWave	Domino/ Notes	Fusion	Netiva
SZERKESZTŐ ESZKÖZÖK							
WYSIWG szerkesztő	✓	✓	✓			✓	✓
Színkódolt HTML-szerkesztő				✓			N/A
Képszerkesztő	A csomagban	✓		✓			
Debugger	Letölthető a Webről	✓		✓	✓		✓
Design-time vezérlők	✓	✓			Dinamikus nézet navigátor		
Java appletek	✓	Létrehozás, hozzáadás	✓	✓	✓	✓	✓
ActiveX vezérlőddök	✓	✓	Manual		✓		
Keretszerkesztő/varázsló		Varázsló		Szerkesztő	Varázsló	Szerkesztő	
Image-map szerkesztő/varázsló	Szerkesztő	Szerkesztő	Szerkesztő	Szerkesztő	IDE-ben szerkesztő	Szerkesztő	
Ügyféloldali szerkesztő/varázsló	Mindkettő	Mindkettő	Szerkesztő		Szerkesztő	Javascript/HTML szerkesztő a csomagban	Makrós szerkesztő
Nézet különböző böngészőkben	✓	✓	Kézi	Kézi	✓		Kézi
Pixelpontosságú pozicionálás		✓	✓		✓	✓	✓
Bővíthető IDE	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Sablonok	✓	✓			✓	✓	✓
WEB-HELY MENEDZSELÉSE							
Web-hely nézete	✓	✓			Dinamikus nézetek	✓	
Projekt nézet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hivatkozások kijavítása	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Publikálás egy gombbal	✓	✓	✓	✓	Replikáció	✓	
Kapcsolat/állapot kezelése	✓	✓	✓	✓	Hitelesítés után		✓
Web-hely importálása	✓	✓		✓		4	
ADATBÁZISZESZKÖZÖK							
ODBC	✓	✓	✓	✓	✓	Csak tatikus	✓
Natív meghajtók	ODBC	Oracle7, Sybase, Microsoft SQL Server, Informix	60 databases via EDA	Oracle7, Sybase, SQL Server 10 and 11, Informix	ODBC	ODBC static only	Microsoft SQL Server, Oracle7
Beépített adatbázis					✓	Csak tatikus	
HTML-adatkapcsolat	✓	✓	✓	✓	✓		
SQL generátor	✓	✓		✓			
ALKALMAZÁSSZERVER							
Szerveroldali szkript	VBScript, JScript	HAHTtalk Basic, Java	VBScript, VBA, JavaScript	Smalltalk	LotusScript Agents, Java Agents		Makrófeldolgozó folyamatos ügyfélkapcsolattal
Platformok	Windows 95, NT	NT, AIX, HP-UX, Solaris	MVS, VM, Unix, NT, VMS	NT, HP-UX, Solaris	NT, Solaris, HP-UX, AIX, OS/2, OS/390, NetWare		Windows 95, NT
Protokollok	TCP/IP, DCOM	TCP/IP, CORBA, IIOP, DCOM	TCP/IP, LU6.2, LU2, phone	TCP/IP, CORBA, IIOP	TCP/IP, Notes, RPC, NNTTP, LDAP, POP3, SSM, 3.0, IMAP		TCP/IP
Beépített Web szerver	Fejlesztői változat	Fejlesztői változat		Fejlesztői változat	✓	n. a.	
Web szerver kezelése	IIS, Personal Web Server for Windows 95	Mind	Minden, ami kezeli a CGI-t és a HTML 2.0-t	Mind	Domino	Mind	Mind
Java run-time CGI, ISAPI, NSAPI	ISAPI	✓			✓	n. a.	
Multitiered alkalmazás	✓	✓	✓	✓	✓	✓	n. a.



BYTÉ Best

✓ = Igen

n. a. = nincs adat

például a felhasználói felületet folyamatosan javítják.

A VisualWave IDE felülete a VisualWorks böngészőket, a szimbolikus debuggert, az állomány- és erőforrás-kezelőt tartalmazó eszközkészletét egészíti ki a Canvas, a Layout, a Hot Regions és a Frames szerkesztőkkel. A környezet az átlagos Windows-felhasználó számára bonyolult, de teljes megismerése után hatékonyak bizonyul. A program HTML és CGI állományokat állít elő.

Kezeli az ActiveX vezérlőket, a Java appleteket, a JavaScriptet. A csomaghoz

tartozó konvertálóprogrammal az Image Editorban készült vagy grafikus könyvtárból nyert képeket GIF állományokká alakíthatjuk.

Lapunkat különböző eszközök gyűjteményéből állíthatjuk össze, igaz, a vezérlőelemek néhány csoportja (controls-group boxes), néhány kombi panel és csúszókapcsoló (slider) nem bírja a HTML-konverziót.

A VisualWorksben készített menüt a VisualWave a lap tetején sorakozó gombok működését utánozó képpé konvertálja.

A megírt kódot kipróbálhatjuk a VisualWave részét képező Web szerverrel. A kész alkalmazások HTTP – például IIS, Netscape, NCSA és WebSite – szerveren való publikálásához külön VisualWave Serverre lesz szükségünk.

Domino/Notes

A Lotus Domino/Notes csomagjának 4.6-os kiadása különleges eszköz Internet- és intranethelyek szerkesztésére és karbantartására. A Domino Web szerver Notes adatbázisok, Java ügynökök és HTML-lapok szorosan együttműkö-

Két ráadás

Tesztünk során két figyelemre méltó termékre is kitérünk, amelyek nem teljesen illelnek a többi közé.

A NetObjects Fusion 2.0 csomagja a WYSIWYG PageDraw és SiteStructure szerkesztőjét a SiteStyles és Assets eszközökkel kombinálja, így gyors alkalmazásfejlesztést (RAD) tesz lehetővé. Java, ActiveX, QuickTime, ShockWave és Fusion NFX elemeket mozgathatunk pixelnyi pontossággal, de az adatbázis-kapcsolathoz külső gyártó termékre lesz szükségünk. Az AutoFrames varázsló segítségével navigációs eszközöket és logókat tehetünk lapjaink margójára. A különböző részeket ötven sablon felhasználásával alakíthatjuk ki. Importálhatunk már létező Web-helyeket és ODBC adatokat. Lapjaink publikálásakor különböző verziókat készíthetünk az egyes böngészőkre és sávszélességekre optimalizálva.

A Fusion automatikusan hozza létre és frissíti az összes navigációs eszközt és hivatkozást, amint átrendezzük vagy átnevezzük lapjainkat. Az Assets nézet Verify All Links parancsa pedig az alap-

értelmezett Internet-kapcsolat felhasználásával vizsgálja végig a belső és külső hivatkozásokat.

A Netivában ügyfélkiszolgáló alkalmazásokat készíthetünk. A Netiva szerver a böngészőben futó intelligens Java ügyfél veszi fel a kapcsolatot, kezeli a felhasználókat és biztosítja a kapcsolatot maximum száz, párhuzamosan futó alkalmazás számára. A beépített relációs adatbázis tranzakcióra épül. A Macro Editor 40 VB-re emlékeztető parancsa, szintaxis-ellenőrzője és nyomkövetése szorosan összekapcsolja a háttérben lévő adatokat az előtérben megjelenő űrlapokkal. A Netiva nem állít elő HTML-lapokat, de egy hagyományos lapon saját keretében vagy appletként elhelyezhetünk Netiva URL hivatkozást. Valós időben csatlakozhatunk Oracle, Microsoft, Sybase, Informix és DB2 adatbázishoz. A Java korlátai miatt azonban az adatokat nem oszthatjuk meg az alkalmazások között. A Fusion és Netiva kombinációja lehetőségeivel akár a jövő megoldásainak, például a Sybase PowerSite-jának is vetélytársa lehet.

dő kombinációja. Mindez SMTP MTA levelező, IMAP, POP3, NNTP, LDAP és Secure Sockets Layer (SSL) 3.0 szolgáltatásokkal egészül ki.

Az új, böngésző alapú adminisztrációs panel pedig legyszerűsítette a Notes mind ez idáig ijesztően nehéz betanulását.

A Notes Designer ügyfél nagy előrelépést jelent az alkalmazások Notes és Web verziói közötti együttműködés kezeléséle felé.

A fejlesztő már a programból el tudja rejteni a Web- vagy Notes-felhasználók elől az alkalmazások elemeit. Írhatunk Java ügynököket, függvényeket és használhatjuk a Visual Basichez hasonló LotusScriptet.

A Notes Access Control Listje (ACL) hitelesíti és ellenőrzi a felhasználót, va-

lamint testre szabható adat- és munkafolyamat-lehetőségeket nyújt.

Találunk az új sablonok és mintaal-
kalmazások között regisztrációt, dokumentumkönyvtárat, levelezést és Web-lap-katalógust. Az ügyfél szorosan együttműködik az Internet Explorerrel, például felhasználja annak ActiveX komponenseit, amikor a Notes dokumentum ablakában a Preview parancsot választjuk.

Az Active Document kezelése lehetővé teszi, hogy Microsoft Office, Lotus SmartSuite dokumentumot vagy Visual Basicben készült alkalmazásokat integráljunk a felületbe. A csomagban található Lotus BeanMachine-t pedig Java appletek készítésére, Notes űrlapokba való beágyazásra és ottani futtatására használhatjuk. A Domino replikációs

technológiája jóvoltából az oldalakat egy munkafájlományszerű fejlesztethetjük, majd tüzelfalon keresztül telepíthetjük több Domino szerverre.

Az ODBC elérést a LotusScript kiterjesztés oldja meg, a Java CGI pedig többszálú, a Domino szerveren rezidensen futó, párhuzamos kéréseket kiszolgáló alkalmazást tesz lehetővé.

Összesítés

A Visual InterDev kiváló ár/teljesítmény viszonya és a HAHTsite széles körű eszközkészletét megközelítő lehetőségei miatt szoros versenyben nyert. De a maga nemében valamennyi bemutatott program a legjobbakkal közé tartozik.

A Visual InterDev NT-n megnyilvánuló természetes előnyét a HAHTsite a DCOM és CORBA platformfüggetlen megvalósításával egyenlíti ki. A Cactus a több millió soros ügyfélkiszolgáló forráskód migrálásával nagymértékben skálázható megoldás, míg a VisualWave a Smalltalk újrafelhasználható objektumait kínálja fejlesztőinknek.

E két utóbbi termék közös célja a meglévő ügyfélkiszolgáló alkalmazások minél gyorsabb lefordítása, a választott út azonban lényegesen különbözik.

A Domino/Notes 4.6 nyilvánvaló választás a Notes híveinek. Beépített Web szervere, programozható architektúrája, adataira, NT integrációja és az ActiveX és Java kiegyensúlyozott kezelése miatt a többiek is jól járnak ezzel a megoldással.

Steve Gillmor a Southern Digital tanácsadója.

E-mail: sgillmor@southern.digital.com
Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

Cactus 5.0

3400 dollár; 5600 dollár egy NT szerverre
Information Builders
New York, NY
800-699-4636
212-736-4433
fax: 212-967-6406
<http://www.ibi.com/>

Domino/Notes 4.6

495; 1495/3495 dollár egy
processor/SMP szerver
Lotus Development Corp.
Cambridge, MA
617-577-8500
<http://www.lotus.com/>

Fusion 2.0

295 dollár
NetObjects, Inc.
Redwood City, CA
415-482-3200
fax: 415-562-0288
<http://www.netobjects.com/>

HAHTsite 3.0

IDE, 1995 dollár; Publisher,
695 dollár felhasználóként;
Alkalmazáskiszolgáló, 4995/
6995 dollár CPU-nként (NT/Unix);
Osztott alkalmazáskiszolgáló,
7495/9995 dollár CPU-nként (NT/Unix)
HAHT Software, Inc.
Raleigh, NC
888-338-4248
919-786-5100
fax: 919-786-5250
<http://www.haht.com/>

Netiva

1999/2999/4999 dollár
(2/4/10 felhasználó)
Netiva Corp.
Campbell, CA
888-263-8482
408-379-2100
fax: 408-341-1830
<http://www.netiva.com/>

Visual InterDev

499 dollár
Microsoft Corp.
Redmond, WA
425-882-8080
fax: 425-936-7329
<http://www.microsoft.com/>

VisualWave 2.0

VisualWave Server 2.1,
4995/9995 dollár (NT/Unix)
ObjectShare, Inc.
Sunnyvale, CA
408-481-9090
fax: 408-481-9095
<http://www.objectshare.com/>

Megszólalnak az adathálózatok

Még ne éljük bele magunkat az olcsó távolsági telefonbeszélgetések ígéretébe. Egyelőre korántsem olyan biztos, hogy elérkezett az ideje a hangátvitel frame relay vagy IP-hálózatra bízni. Szerző: Alan Joch

Gondoljunk csak bele: a központi épület minden irodáját behálózzák a LAN-kábelek, a vidéki irodák felé pedig WAN-kapcsolat húzódik. Ilyen háttér mellett magától értetődőnek tűnhet, hogy az infrastruktúrát telefonhívások lebonyolítására is felhasználjuk, megszokott telefonszámlák nélkül. Ámde semmi sem olyan egyszerű. Az elfogadott szabvány – a frame relay – szakmai vitákkal és nézeteltérésekkel terhes. Ugyanakkor az IP fontos, konkurens szabvány, amelyet nem lehet figyelmen kívül hagyni.

Frame relay: minden célra egy?

Bárcsak léteznek általánosan elfogadott szabványok! Korábban a távközlésben használt hardverelemek gyártói mind saját tömörítési technológiájukat használták, hogy beszélgetéseket továbbítsanak a frame relay hálózatokon. Az elmúlt tavasszal azonban a Frame Relay Forum bejelentett egy átfogó szabványt FRF.11 néven: ezzel először nyílt arra lehetőség, hogy a vállalatok úgy takarítsanak meg 35 százalékot vagy még többet a vállalatok belüli távolsági telefonbeszélgetésekből, hogy egyetlen gyártó hardver- és szoftverterméke mellett sem kötelezik el magukat.

Ezen jó hír legfőképpen a G.729A hangtömörítő/kicsomagoló (codec) protokollnak köszönhető. A hardvergyártók szinte kivétel nélkül egyetértettek abban, hogy a G.729A megfelelő hangminőséget biztosít kereskedelmi alkalmazásához. Sőt majdnem eléri a nyilvános kapcsolt telefonhálózatok nyújtotta hangminőséget, és mindezt havi több ezer dollárral olcsóbban. Példának okáért ami korábban 120 ezer dollárba került egy cégnek, az a frame relay segítségével csupán 40 ezer dollár. Az átfogó szabvány az eddig habozó vásárlókat is meggyőzheti arról, hogy a frame relay már elég fejlett technológia mind az adatátvitel, mind a hangtovábbítás megbízható lebonyolítására.

A helyzet azonban hamarosan zavarossá vált. Szinte alig száradt meg a tinta a javaslaton, ki-ki a maga részét szeretné volna belőle megkaparintani. Így a France Telecom North America (FTNA), a Sherbrooke-i Egyetem, a Lucent Technologies (a Bell-laboratóriumokban végzett munka alapján) és további vállalatok mind kínáltak résztechnológiát a G.729A szabványhoz. Mindezzel az engedélyezési eljárásban való részvételük volt a cél. A telefonrendszerek gyártói azonban drágán fizetnének az ilyen be- és kitömörítő eljárások használatáért.

De mégis milyen drágán? Ez volt a másik gond. Szinte lehetetlen volt átlátni, ki mennyiben járult hozzá a szabvány megalkotásához, ezért a gyártók kénytelenek voltak figyelmen kívül hagyni a G.729A szabványt, és ki-ki a magát részesítette előnyben. Ennyit az átfogó szabványokról.

Ez annál is fájóbb, mivel a frame relay hangminősége jelentősen javult az elmúlt időszakban. Két évvel ezelőtt sokan elmarasztalták a kétirányú beszélgetések során tapasztalható késések miatt. Habár még ma sem tökéletes, jó hálózati körülmények között már majdnem biztosítja a kapcsolt telefonhálózatok hangminőségét.

Rontja a helyzetet, hogy a frame relay híveinek mihamarabb tisztában kell lenniük a körülményekkel most, hogy színre lépett a konkurens IP. Ahogy a vállalatok IP-intrateket építenek, sokan a magától értetődő következő lépésnek gondolják a hangátvitel megindítását itt is. Azonban ez sem olyan egyértelmű.

Bár az újságok tele vannak Internet-telefonjáról szóló cikkekkkel, azonban bárki, aki valaha is próbálkozott ilyen beszélgetésekkel, tudja, hogy ennek egyelőre jóval nagyobb a füstje, mint a lángja. Az IP-hálózatokon történő hangtovábbítás igazi lehetősége a vállalatok belüli beszélgetések lebonyolítása, azaz a fiók- és központi irodák összekapcsolása – ami-re a frame relay is hivatott.



Ezek fényében tehát, amikor a vállalatok a költséges távolsági telefonbeszélgetések lehetséges alternatíváit keresik, az első szempont, hogy melyik megoldás a legjobb. Mind a frame relay, mind az IP reményt ad arra, hogy lehetővé teszi a jövőben multimédia-hálózatok működtetését. Az egyedüli kérdés csupán az: eléggé érett-e bármelyik technológia arra, hogy már most elköltezzük magunkat mellette? Ehhez követhetünk néhány adalek.

Hangátvitel frame relay segítségével

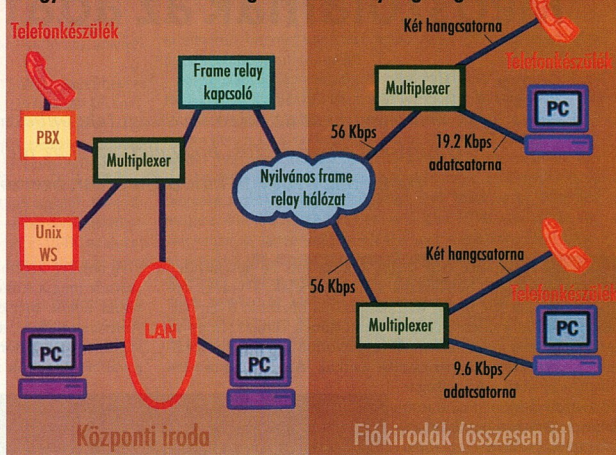
A frame relay változó méretű csomagok segítségével hatékonyan elvégezti azt, amire eredetileg szánták: adattöbbszörítve WAN-hálózatokon. A csatorna két végén található hardver végzi a hibajavítást és az átvitel szabályozását, ezzel a frame relay elkerüli az elődjére, az X.25-re jellemző adatfelügyeletet. Ezenfelül a szolgáltatók rendszerint olcsóbban adják a frame relay szolgáltatást, mint a T1 vagy osztott T1 vonalakat. Ez jelentős megtakarítást jelenthet a nagy adatforgalmú vállalkozások számára.

Abban az esetben, ha egy cég a nyilvános frame relay hálózatot használja – mint amilyen az AT&T, az MCI, a Nynex, a Sprint, az US West, a Witel és mások kínálnak –, az „felhőbe” kapcsolódik. (Lásd a *Megtakarítások a frame relay segítségével* című kereset írást.)

Tovább csökkenthető a távolsági telefonbeszélgetésekkel járó költségek kettős társaság használataival (lásd az ábrát). Ez a megoldás – melyet a távolsági beszélgetéseket szolgáltatók rendszeresen elmarasztalnak – lehetővé teszi, hogy az előfizetők távoli számokat egy helyi telefonbeszélgetés árátért társaságnak. A gyakorlatban ez úgy történik, hogy valaki például New Yorkban először egy körzetszámot ad meg, amely a hívást a frame relay hálózathoz továbbítja, és ezzel megkapja az első társasághangot. A hívó ezután egy távoli, mondjuk San Francisco-i iroda PBX-központjának számát üti be, ekkor kapja meg a második társasághangot. Innen fogva ugyanúgy lehet telefonálni, mint ha a hívás San Franciscóból történe. A vállalatok többnyire hallgatnak arról, hogy ilyesmi előfordulna, de ahogy egy szövegíró mondta: „Úgy hallottuk, ez nagyon is jól működik.”

A Coastal Construction Products cég frame relay segítségével köti össze a Florida állambeli Jacksonville-ben található központi telephelyét hat távoli irodájával. 1995-ben úgy határoztak, hogy hangátvitelre is felhasználják osz-

Hogyan továbbítsunk hangot frame relay segítségével?



Egy miami élelmiszer-nagykereskedőnek mindössze multiplexereket és kapcsolókat kellett az adathálózathoz kapcsolni a hang továbbításához, csökkentve a távhívásokkal járó költségeket.

tott T1 és 64 kilobit/secundumos hálózatokat. „Tudtuk, ha telefonbeszélgetéseinket ezeken a hálózatokon bonyolítanánk le, a szükséges berendezések ára megtérülne a kisebb telefonköltségek miatt” – mondja Jack Caven, a cég információk rendszerekért felelős munkatársa. A vállalat mintegy 55 ezer dollárt költött Micom berendezésekre, beleértve a hozzájuk tartozó FRAD szoftvert (Frame Relay Assembler/Disassembler, FRAD) – ez gondoskodik az adatok frame relay csomagokba tördeléséről. A gyártók ma már integrált hardver-megoldásokat szállítanak, amelyek magukban foglalják a hagyományos FRAD-funkciókat az útvonalválasztóval, kapcsolóval és multiplexerrel is.)

Maga a frame relay kapcsolat körülbelül annyiba került, mint a korábbi bérlet volna. Caven szerint a befektetés 18 hónap alatt megtérült, de nem csak a kisebb költségek jelentették az egyedüli hasznot. „Hatékonyabbá vált az irodán belüli kommunikáció – mondja. – Mivel éppolyan könnyen fel tudtuk hívni Miami-t, mint a folyosó túloldalán lévő irodát, munkatársaink többet kezdtek beszélni – nem hosszán, de inkább többször, röviden, hogy meggyőződjenek róla, éppen milyen termékek érhetőek el.” Korábban a távoli irodák között folytatott konferenciavivások díja növelte a költségeket. „A konferenciavivások most már ingyenesek” – teszi hozzá Caven.

A Coastal berendezései 1995 körüli technológiai színvonalat képviselnek. Ezek hangkódoló/-dekódoló algoritmusai mára elavultak, és csak 16 Kbps-ig képesek tömöríteni (szemben a jelenlegi 8 Kbps szabvánnyal). Következésképpen a rendszert csak csend belüli hívásokra érdemes igénybe venni.

Hangátvitel IP segítségével

Az IP-hálózatokon lebonyolított hangátvitel hasonló megtakarításokat tesz lehetővé, mivel az erre alkalmas átjárók (gatewayek) hang/fax átvitelére készítik fel az IP-intranetet. Az átjárók viszonylag egyszerű felépítésűek lehetnek. Így például a Micom V/IP hagyományos PC-hez illeszthető szokványos ISA-kártya, amely a PBX-hez és a hálózathoz csatlakozik. A V/IP kártya digitálisan a hangot, IP-csomagokba tördeli el, küldi, a fogadó oldalon pedig visszaalakítja az IP-csomagokat hangzó anyaggá. Mindkét oldalon hasonló PC-k találhatók. Az IP-re épített vállalati intranetek megfelelően továbbítják a hangot és a faxot. Az Internet pedig fontos, olcsó kapcsolatot jelenthet egyirányú hívások lebonyolítására, például utasok üzenetek letöltésére vagy üzleti anyag alkalommal fax küldésére. Ezenfelül az IP ugyancsak képes kettős társaságra.

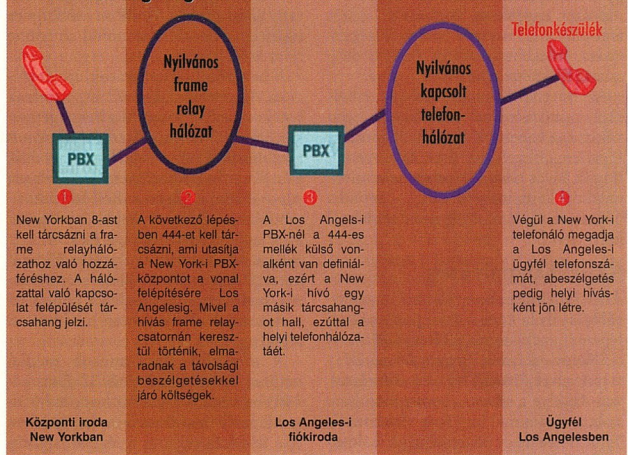
Az IP-csomag címátartat hoznak létre, ahol minden telefonszámot megfelelően a célátjáró IP-címével. IP-hálózaton való telefonhíváshoz a felhasználó

lőknak csak egy egyjegyű hozzáférési számot kell tárcsáznuk, amellyel elérik magát az IP-hálózatot. Ezután kell megadni a kívánt iroda telefonszámát és a melléklet. Az átjáró többnyire 1 vagy 2 másodperc alatt felépíti a kapcsolatot.

A Vienna Systems termékcsalárhoz tartozó Vienna.way hívásfeldolgozó kiszolgáló hagyományos PBX-funkciókat lát el. Ezek segítségével a felhasználók PC-s IP-átjáró, vagy egy külön erre készült soros csatlakozású telefon segítségével folytathatnak beszélgetéseket. A kiszolgáló Pentium PC-ken fut, Windows NT vagy Unix alatt. Több Vienna telefonkártya használatával (négy vagy nyolc DSP-vel) minden PC akár kilencvenhat egyidejű telefonhívást is képes továbbítani a nyilvános kapcsolt telefonhálózatok felé. Ennél több felhasználó hívásteljesítéséhez több kiszolgálót lehet egybekapcsolni.

A VocalTec cég Telephony Gateway 3.0 nevű terméke hasonló szolgáltatásokat nyújt VocalTec szoftver és Dialogic bővítő használatával. A Vienna termékével ellentétben a VocalTec átjáró csak NT alatt fut (200 MHz-es vagy gyorsabb Pentium PC-n). Nemrég jelentette be a VocalTec az Atrium nevű intranetszoftvert, amellyel úgy is lebonolyíthatók konferenciavivások, hogy egyesek hagyományos telefonnal vesznek részt, mások pedig PC segítségével kapcsolódnak az IP-hálózathoz. A nyáron bemutatott szoftver egyfelhasználós változata 2400 dollárba kerül.

Trükk PBX segítségével



Habár a szolgáltatók helytelenek tartják, a frame relay segítségével ingyen lehet távolsági telefonbeszélgetéseket folytatni.

Az FTNA-nál jelenleg folyik az IP-hálózaton történő hangátvitel tesztelése, Micom-átjárók segítségével. A projekt legfőbb célja telefonos szolgáltatók nyújtása a meglévő Sprint frame relay adat/e-mail hálózaton, a társaság New York-i, chicagói és San Francisco-i irodái között. Az FTNA intranetes kísérletei részeként vizsgálja az IP feletti

hang- és adattovábbítást. Ezáltal közvetlen tapasztalatot szerez a jövőbeli IP-s hangtovábbítás területén. „Ha az OSI szerinti harmadik rétegen továbbítottunk hangot, képesek vagyunk frame relay vagy ATM használatára is” – mondja Jean-Francois Mulé, a cég információs rendszerekért felelős munkatársa.

A németországi Regensburgban található ABC Bücherdienst könyvesbolt az IP-s hangtovábbítás újszerű módjával kísérletezik. A vállalkozás nemrég munkatársakat szerződtetett a floridai Boca Ratonba, hogy fogadják az európai vásárlók munkaidő után érkező hívásait. Amikor a Bücherdienst bezár Németországban, az itt található PBX beírelt telefonvonal segítségével továbbítja a hívásokat Floridába. Amikor a vásárló a közönségszolgálat munkatársával beszél, nem is gondolná, hogy hívása Európán kívülre került, csupán a hangminőség lesz egy kicsit rosszabb – véli Michael Gleissner ügyvezető igazgató. „Úgy tekintünk az Internetre, mint olyan eszközre, amely magas távközlési költségek nélkül teszi lehetővé a nemzetközi piacok felé fordulásunkat” – mondja Gleissner. – Németországban ugyanis nehéz olyan tapasztalt munkatársakat szerezni, akik éjjel is hajlandók dolgozni. A rendszer, amely a hat hónapos teszt harmadik hónapjában tart, a telefonrendszerek számos megszokott szolgáltatását kínálja, mint például a hangposta vagy a faxtovábbítás. Minden hardver- és szoftvereszközt a Lucent Technologies bocsát rendelkez-

Megtakarítások a frame relay segítségével

Kevin O'Donnell igazgatóhelyettes közreműködésével frame relay hálózatra ültették a floridai Bonacker & Leigh élelmiszer-nagykereskedő cég telefonbeszélgetéseinek egy részét 1994-ben. A vállalat célkitűzése szerint évi több száz ezer dollárt kívántak megtakarítani a miami központ és öt fiókiroda között folytatott távolsági beszélgetésekből.

Korábban a cég lassú, 9,6 kilobit/secundum sebességű bérelt vonallal rendelkezett, és multiplexerek gondoskodtak a miami központból a fiókirodába történő adattovábbításról. Külön hálózat tartozott a kapcsolt és ingyenesen hívható vonalakhoz.

Miután mintegy 130 ezer dollárt költött ACTNet berendezésre, a vállalat az eddigi különálló hálózatait egyetlen, 56 kb/s kapacitású frame relay kapcsolatra cserélte. Multiplexer köti össze a Miami-ban található frame relay kapso-

lót egy Unix géppel, az iroda helyi hálózatával, PBX-központjával és faxkészülékeivel.

A multiplexerek a beérkező hangból, faxból és adatból frame relay-csomagokat készítenek. A kapcsoló megcímezi a csomagokat, majd továbbítja azokat a nyilvános frame relay hálózat felé (ebben az esetben az Intermedia Communications hálózatába). A fiókirodáknál található multiplexerek kibontják a csomagokat, és a megfelelő telefonvonallal, faxra vagy PC-re továbbítják azokat.

Mivel a Bonacker & Leigh saját kapcsolók és multiplexerek felhasználása mellett döntött (az Intermediától való bérlet helyett), mindössze egy „csupasz vezeték” kellett a frame relay-felhőhöz.

Ez évi mintegy 40 ezer dollárba kerül, szemben a 180 ezerral, amit a cég évente kiadott a lassúbb, párhuzamosan működő hálózatért – mondja O'Donnell.

zésre, cserébe a könyvkereskedő cég próbaalanyként működik közre. A rendszer egyébként korántsem „plug-and-play”: a Lucent a hangminőség javítása érdekében sokszor hetente kétszer is frissítette a szoftvert.

Az internetes hangtovábbítás minősége mindazonáltal továbbra is igen változó, a kapcsolat aktuális állapotától függően. „Elég hamar észre lehet venni, hogy a hívás nem a szokásos telefonvonalakon keresztül történik” – mondja Glossner. – A minőség azonban hétről hétre javul.”

Javuló hangminőség

Az adathálózatokon történő hangtovábbítás ilyen kedvező megvalósítása új fejleménynek számít. „Ha másfél évvel ezelőtt megkérdez, hogy a frame relay segítségével történő hangtovábbításnak van-e esélye a sikerre, nem mondtam volna – ismeri be Tom Jenkins, a TeleChoice nagy sávszélességű hálózatként felelős tanácsadó munkatársa. – Azóta azonban másképp látom a helyzetet.” (A New Jersey állambeli Veróna városában működő cég telekommunikációs tanácsadással és piackutatással foglalkozik.)

A frame relay segítségével történő hangtovábbítás fogalma korábban összekapcsolódott a nagy késési idővel, mivel átlagosan több mint 100 ms kellett, mire a csomagok átjutottak a hálózaton. (Az emberi fül 50 ms késékedé-

si időt már érzékel, 300 ms zavarja a beszélgetést, 500 ms pedig kimondottnak bosszantó.) Az IP-re többnyire ugyanaz vonatkozik, mint a frame relayre itt leírtak.

A hangtömörítő eljárások új generációja, így például a G.729A, nemcsak hatékonyabban tömöríti a beszélgetéseket, de együttműködik olyan telefonos alkalmazásokkal, amelyekkel átvihetők adatok a beszéd szüneteiben (silence suppression). (Egy, a Bell-laboratóriumokban folytatott tanulmány szerint az átlagos beszédészlelés 60 százalékát is elérhetik az ilyen beszédszünetek.) A gyártók becslése szerint ennek segítségével mintegy 3,5 kilobit/secundummal csökkenthető a sávszélességigény.

A tömörítő algoritmusok meglehetősen széles skálán (4 és 32 Kbps között) mozognak, aszerint hogy mennyire képesek tömöríteni a hangjeleket. (Ne felejtjük el, hogy a régebbi algoritmusok nem voltak képesek 32 kilobit/secundumnál jobban tömöríteni, ami bizony egy 56 Kbps sávszélességű hálózat jelentős részét teszi ki. Az új megoldások, például a G.729A, jobb tömörítési arányt biztosítanak – 8 és 4 Kbps –, megőrizve a viszonylag jó beszédminőséget.) Széles körben ismert algoritmusnak számít a PCM (Pulse Code Modulation) és az ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation). Ez utóbbit használják a

telefontranszások az Egyesült Államokban és Európában.

Mindkettőnek jó minőségű a hangátvitel, észrevehetően átviteli késés mellett. Sajnos azonban 64, illetve 32 Kbps sávszélességre van szükségük, ami túl sok egy 56 kilobit/secundum kapacitású frame relay csatornához.

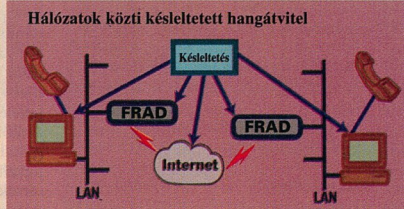
Egy még újabb technológia, az ACELP (Algebraic Code-excited Linear Prediction) 8 Kbps tömörítés mellett még túl is tesz a G.729A szabvány követelményein, mivel a gyártók szerint „a hangminőség majdnem eléri a piac által elvárt szintet”. A G.729A tulajdonképpen a G.723 alapján született meg. Ezt a H.324 szabvány részeként az Intel és a Microsoft javasolta korábban a nyilvános kapcsolt telefonhálózaton történő videokonferenciák lebonyolítására. A G.729A végül azért született meg, mivel a G.723 jelentős számolási teljesítményt kívánt – egy Pentium 100-as teljesítményének mintegy 30 százalékát. A G.723 hosszabb (30 ms) keretméretek határoztak meg, ami 90-100 ms átviteli időt eredményezett. Kisebb (10 ms) keretmérettel és mindössze 30-35 ms átviteli idővel a G.729A egyszerűbb és jobb minőségű választást kínált az ezt használó alkalmazások számára. (Az átviteli idő a keretméret mintegy három-, három és fél-szerese.)

Mindezek ellenére a G.729A talán sosem terjed el széles körben. Még

Hálófűzés

Tegyük fel, hogy egy vállalat hangot továbbítana frame relay hálózaton, majd belső IP-hálózatán, vagy akár még az Interneten is. A mai FRAD-eszközök és -átjárok ezt elvileg lehetővé teszik, de a megoldás gyakorlati értéke még elég bizonytalan.

Egy IP-átjáró a hangot IP-csomagokba tördeli, amellyel lebonyolíthatók a beszélgetések a cégen belüli PC-k között. Az IP-csomagok útja innen a FRAD felé megy. A FRAD az IP-csomagokat úgy, ahogy van, frame relay-csomagba ágyazza, és továbbítja a vállalat WAN-hálózatán keresztül. A végponton egy másik FRAD kibontja a frame relay-küldeményt, és az így visszakapott IP-csomagokat továbbítja a LAN felé. A megcélzott PC-nél véget ér az IP-csomag „küldetése”.



Lehetséges a hangot többféle hálózat segítségével továbbítani, de az így fellépő hangkésleltetés előnytelenné teszi ezt a megoldást.

Elvileg ennél egy lépéssel tovább is mehetünk. A legtöbb szolgáltató képes a frame relay hálózatát az Internethez kapcsolni úgy, hogy útközben a hangküldemény kitér az Internetre is.

Ezek lehetőségek, de az ilyen hálófűzést a gyakorlatban a be- és kiscsomagolással járó terhelés nehezíti. Még ha a mai al-

goritmusok képesek is a hangot 8 kilobit/secundumos csatornába tömöríteni, ezen felül szükség lehet 7 Kbps-ra az adattovábbítás-hoz, legalábbis a TeleChoice cég munkatársa, Tom Jenkins szerint. Az eredmény még rosszabb hangminőség, mint amit a felhasználók már megszokhattak frame relay vagy IP mellett. Jenkins szerint az adathálózatokon történő hangtovábbítás fejlődése során nem válik jelentőssé az ilyen jellegű hálófűzés. „A cégek inkább a frame relay vagy az IP mellett döntenek majd” – mondja.

azon vállalatok is, amelyek közreműködtek az ajánlás kidolgozásában, titkon azt remélik, hogy majdcsak akad olyan cég, amely jobb, és jogi bonyolalmaktól mentes megoldást nyújt be. Hálózati szakértők ezt azonban ha nem is teljes, de mégis jelentős nyereségnek tekintik. „Ez jót jelent, mivel ezek szerint az iparág életképessé akarja tenni a frame relay-n alapuló hangtovábbítást” – állítja Jenkins.

A hardverelemek egyszerre többféle adattípus kezelését is lehetővé teszik. Mivel a hang- és faxtovábbítás nem tűri a nagy átviteli időt, a FRAD-eszközök és -átjárók előnyt biztosítanak az ilyen csomagok átvitelére a frame relay csatornában. Az adatforgalom pedig a hardverelem átmeneti tárolójában marad, míg az előnyt élvező csomagokat az el nem küldte.

Minden az időzítéstől függ

Jelen pillanatban, és akkor is, ha mégis beiktatják a G.729A szabványt, a legjobb választás egyetlen gyártótól beszerezni a FRAD-eszközöket.

A még nyitott szabványozási folyamat mellett továbbra is eldöntetlen a legfontosabb alapkérdés mind az IP, mind a frame relay esetében: eljött-e már az ideje a hang- és adatforgalom egyesítésének?

A válasz: csak bizonyos alkalmazások számára. Egyik technológia sem kínál megfelelő hangminőséget ahhoz, hogy egy nagyvállalat ezzel váltsa fel eddigi rendszerét.

Például a Florida állambeli Bonacker & Leigh élelmiszer-nagykereskedelmi cég igazgatóhelyettese, *Kevin O'Donnell* az elmúlt két év során folyamatos javulást tapasztalt a frame relay hangminőségében, ám azt még így sem tartja elég jónak ahhoz, hogy ennek segít-

ségével beszéljen legfontosabb ügyfeleivel. Cégen belüli beszélgetések lebonyolítására azonban a frame relay elfogadható, különösen miután a munkatársak megszokták a kis késésmélt időt. „Amikor havi 15 ezer dollárt takarítottunk meg a távolsági beszélgetéseken, nagyon gyorsan hozzá lehet szokni a hangminőséghez” – mondja O'Donnell. (Lásd a *Hogyan továbbítsunk hangot frame relay segítségével?* című ábrát.)

Mulé becslése szerint az ATNA-társaság New York és San Francisco közötti telefonhívásainak mintegy 90 százaléka IP-hálózaton történik. Ő ugyan csak azt hangsúlyozza, hogy a cég első forgalma kiválóan lebonyolítható ily módon. Az Internettel ellentétben a saját intranetnek az átvitel minősége is szabályozható.

Az adathálózatokon történő hangtovábbításhoz szükséges hardverelemek viszonylag rövid megtérülési ideje könnyebbé teszi a nagyvállalatok számára telefonforgalmuk egy részét IP-vagy frame relay hálózatokra terelni. A távolsági telefonhívásokon megtakarított kiadások fél év alatt behozhatják egy FRAD árát. Így még ha egy vagy két év alatt el is avul a technológia, a költségek megtérülnek. (A hangtovábbításra alkalmas FRAD-eszközök ára 2000 és 10 000 dollár között van, de legtöbbször 4000-6000 dollárba kerülnek.) Ha pedig egyszer már működik a kombinált hang/adat hálózat, könnyebb lesz később egy lépésben lecserélni a rendszert.

Egyedül a számok nem túl biztatóak. Jenkins szerint a forgalomnak ma még mindössze 3-5 százalékát teszi ki a hang a frame relay hálózatokon. A költségmegtakarítás ígérete ellenére sok vállalat nem kívánja elkötelezni magát emellett a gyors technológiai változások és a szabványok hiánya miatt. Még ha lesznek is egységes szabványok 2000-re, akkor sem teszi ki a hangátvitel a frame relay hálózatok forgalmának egytizedét. Ennek egyik oka, hogy a vállalatok nem akarják belső telefonforgalmukat veszélyeztetni a hálózati leállások miatt, másrészt a területet a magukénak kívánják mind a telekommunikációs, mind az informatikai vezetők. „Vállalati birodalom építéséhez nem túl jó lépés az összes eddigi telefonszolgáltatást az informatikai részleghez csapni” – mondja Jenkins.

Tippek a választáshoz

Ha ön vállalkozó szellemű, és kész telefonforgalmának egy részét adathálózatra bízni, először is készüljön fel. A hardvergyártók meggyőzőbbnél meg-

győzőbb érvekkel fogják önt elárasztani, hogy mennyire kedvező hangminőséget biztosít ez vagy az a FRAD, illetve IP-átjáró. Ehelyett gyűjtönsön saját tapasztalatot: előbb próbálja ki élesben is a kizemelt berendezést. Elvileg minden szolgáltató ugyanazokat a frame relay-szolgáltatásokat nyújtja, a gyakorlatban azonban előfordulhatnak rendellenességek attól függően, hogy a hívásokat hogyan továbbítja a vállalkozáson belül. „Nemrég minden irodánkban újra cseréltük a multiplexereket, és mindig volt egy-két olyan hely, ahol nem tudtuk a frame relayt elérni” – fejteti ki O'Donnell. Gyanúja szerint a gond az üvegszálas gerincvezeték és a végfelhasználók között lehet, ahol is többféleképpen mozoghat az adat.

Jenkins javaslata szerint legjobb a hardvereladónál érdeklődni a frame relay-szolgáltatók iránt, a szolgáltatók véleményét pedig a hardverekről kell kikérni. Próbálja ki egyszerre több gyártó berendezését az összehasonlítás kedvéért.

Mivel a hangminőség megítélése meglehetősen szubjektív, sokszor ez az egyetlen út annak megítélésére, mennyire jó hangminőséget biztosítanak az egyes hardvermegoldások.

Az IP-hálózatokon történő adattovábbítás számára kedvező jelenség, hogy a vállalatok szinte mindenhol kiépítik intraneteiket. „Tegyük fel, hogy egy vállalatnak intranetre van szüksége – mondja Mulé. – Amikor már megvan a kész TCP/IP hálózat, azt hangtovábbításra felhasználni egész jó megoldás. Mindössze átjárókat kell beépíteni szükség szerint.”

Technológia helyett kész megoldás

Ahogy idővel elterjedt válik a hang és adat közös csatornán történő továbbítása, várhatóan a frame relay és IP közti megkülönböztetés is fölöslegessé válik. A szolgáltatók a technológia helyett annak eredményét adják el. Teljesen mindegy, hogy a hálózati forgalom frame relay-n, IP-n, ATM-en, vagy ezek kombinációján keresztül történik. „A szolgáltatók nem a technológiát fogják értékesíteni – mondja Jenkins. – Inkább azt fogják mondani: „Csatlakozzon a hálózatunkhoz, és az adatok továbbítása már a mi gondunk.” B

Alan Joch a BYTE volt főszerkesztője. Jelenleg mint szabadúszó újságíró a fel-töretkrv technológiákkal foglalkozik. E-mail: ajoch@monad.net. Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

ACT Networks

Camarillo, CA
805-388-2474
<http://www.acti.com>

Micom Communications

Simi Valley, CA
805-583-8600
<http://www.micom.com>

Vienna Systems

Kanata, Ontario, Kanada
613-591-3219
<http://www.viennasys.com>

VocalTec

Nothvale, NJ
201-768-9400
<http://www.vocaltec.com>

MINŐSÉGI MONITOROK BEMUTATÓTERME

Monitor Hall

Nálunk együtt láthatja és kipróbálhatja a legjobb márkákat, (MAG, TATUNG, SAMSUNG, DAEWOO, GOLD STAR, NOKIA, PHILIPS, SONY stb.)

Tesztelje és Vigye!

a régi monitorát pedig hagyja nálunk, megvásároljuk!



1044 Budapest, Kölcsey Váci út 51.
180-4698, 379-5388

TANÁR ÚR KÉREM!

Számítógépükre figyelnek, s nem Önre?

KAPCSOLJA ÁT A MONITOROKAT,

hogy a képernyőkön az Ön számítógépének jelét lássák! Ehhez csak egyetlen nyomógombot kell megnyomnia, amely a DAXON VGA szétosztó- és átkapcsoló rendszert működteti. Így Ön dönti el, hogy tanítványai Önre figyeljenek, vagy saját gépükön gyakoroljanak.

DAXON Elektronikai Kft.
1114 Bp. Eszék u. 12.
Tel.: 361-3366, fax: 166-5095
E-mail: daxon@mail.ker-szov.hu

NOTEBOOK

S H O P

**HORDOZHATÓ SZÁMÍTÓGÉPEK
SZAKÜZLETE**

Legnagyobb választék • kedvező árak

ÉRTÉKESÍTÉS • KÖLCSÖNZÉS • LÍZING

HYPERBOOK 200MHz MMX notebook

13.3" XGA LCD
128MB RAM
CD-ROM 20x
SZTEREO
ZV, USB port
TV kimenet
Írásvetítővel átvilágítható TFT LCD-vel, előadások, bemutatók ideális eszköze.

PCMCIA kiegészítők

Fax/Modem, Ethernet
hordozható CD-ROM,
Scanner, Nyomtató

AKCIÓ!
színes DSTN LCD
5x86-100MHz
16MB RAM
540MB HDD
220.000,- + áfa

NOTEBOOK SZAKSZERVIZ HASZNÁLT GÉPEK ADÁS-VÉTELE

ENVICOM Kft.
1085 Bp. József krt. 25.
T: 117-7072, 06-30-516-460
T/F: 117-2080

VISUAL DATA FLEX

(c) 1987 Data Access Corporation. All rights reserved

Az öt legfontosabb érv, amiért érdemes ezt választania a hatékony alkalmazás-fejlesztési munkáihoz:

- * framework alapú
- * adatelemszótár segíti a fejlesztést, business objects
- * adatbázis-alkalmazások fejlesztésére tervezett
- * a fejlesztés kényelmét növeli az IDE
- * Maximálisan nyitott egyéb adatbázisok felé (Btrieve, DB2, dBase, stb.)

NEXT Software Kft., Budapest, XI. ker. Andor u. 60.
Tel.: 208-46-43, 208-46-31/248, 208-46-38

web lap: www.tisznet.hu/dataobject/dflklub
e-mail: nextsw@hungary.net

PENTIUM

SZÁMÍTÓGÉPEK TETSZŐLEGES
KIÉPÍTÉSBN, 3 ÉV GARANCIÁVAL

SZERVIZ

SZÁMÍTÓGÉP-BŐVÍTÉS,
GARANCIADÓN TÚL JAVÍTÁSOK!

NOTEBOOK

COMPAQ
PORTOCOM

GSM
telefonok

EPSON NYOMTATÓK TELJES VÁLASZTÉKA

SZOFTVEREK

TELJES VÁLASZTÉKA



**QWERTY
COMPUTER**

Alapítva: 1984-ben

EPSON-, HP-, CANON-nyomtatók,
tartozékok, kiegészítők.
UMAX- EPSON-szkennerek.
Multimédia, CD-ROM-ok, CD-írás.
DTP-rendszerek.
Modemek viszonteladókknak is,
GSM-adattávitel.
Tartozékok, kiegészítő eszközök,
szakkönyvek széles választékával
és tanácsadással várjuk!

1111 Budapest, Bartók Béla út 14.

Tel.: 166-9377 (6 vonal) Fax: 185-2687

Faxinfo árlistákkal: 166-8292

Internet: <http://www.qwerty.hu>

Nyitva: hétfő - péntek 10 - 18 óráig

Előzetes két új merevlemez-meghajtóról, az adatokat a merevlemezre töltő CD-ROM szerverről, egy windowsos nyomtatóról stb.

Multimédia

Gyorsabb írás és felülírás

A kép- és hanganyagok, illetve számos multimédiaalkalmazás előállítását és utómunkálatait tökéletesíti a Nikon Beluga AV közvetlenül felülíró magneto-optikai (MO) meghajtó (2295 dollár). Ez az 5,5 hüvelykes, 2,6

ti meg. A PCI hangkártya (32 bites ESS Maestro I), az ATI új 3D AGP kártyája, a 4 MB-os SG videomemória, az MPEG-1 video és a 32/64 MB SDRAM mind hozzájárul a PC igen hatásos multimédiatjesítményéhez.

Sony ITA, San Jose, CA
800-476-6972
<http://www.sony.com/pc>.

Merevlemez

Merevlemez multi-médiaalkalmazásokhoz

A legújabb, 3,5 hüvelykes Micropolis Tomahawk merevlemez maximum 20 GB adat tárolására képesek. A forgalmazó szerint 10 Mbps adatátviteli sebesség érhető el velük, így a multimédiaalkalmazások töredeztségmentesen futtathatók. A Tomahawk AV Gold 20 (2245 dollár) 20,27 GB adat tárolására képes, 2 MB-os belső átmeneti tárolóval, Ultra vagy Ultra2 SCSI-csatlakozóval látták el, a lemez forgási sebessége 7200 rpm.

Micropolis, Catsworth, CA
800-395-3748;
<http://www.micropolis.com>
Gigastore Kft. 140-2174

Rendszerek

Erős, új PC-k

A Sony a nagyobb teljesítmény érdekében bővítette VAIO Multimedia Tower számítógépeit. A 2399 dollárért kapható, legolcsóbb modellek 266 és 300 MHz-es Pentium-II processzorra épülnek, a digitális képfeldolgozás és más multimédiaalkalmazások használatát gyorsított grafikus csatló (Accelerated Graphics Port, AGP) és PCI hangkártya könnyí-

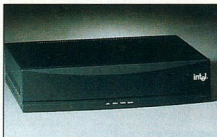
tyelkes EIDE merevlemez-meghajtó 2,1–8,4 GB-os adattároló-kapacitása új tulajdonságokkal ruházta fel az asztali PC-ket. A magneto-rezisztív fej és a digitális jelfeldolgozó alacsonyabb, a Maxtor becslése szerint átlagosan 9,7 ms keresési időt biztosít. A 8,4 GB-os modell ára 499 dollár.

Maxtor Corp., Longmont, CO
303-651-6000;
<http://www.maxtor.com>.

Hálózat

Virtuális magánhálózatok

Az Intel Express Routerével virtuális magánhálózatok hozható létre csomagkapcsolt frame relay, bérlet vonal vagy ISDN segítségével, amennyiben helyi összeköttetésben állunk egy



Internet-szolgáltatóval. A készülék képes az Interneten átküldött IP-csomagok, valamint a keretek titkosítására, IPX-szűrésre és a PC-kártyás modemek kezelésére. A legolcsóbb változat ára 1299 dollár.
Intel Corp., Santa Clara, CA
503-264-7354;
<http://www.intel.com>.

A hálózatelérés bővítése

A Xyplex Maxserver rögzített portú szerverrel kis irodák, fióküzletek is ugyanolyan hálózati

kapcsolatra tehetnek szert, mint nagyobb versenytsaíraik. A négy- vagy nyolcportos változatban kapható Maxserver maximális adatátviteli sebessége 115,2 Kbps lehet. Kezeli az IPX, TCP/IP, LAT, PPP, SLIP és CSLIP protollokat, valamint a helyi és távoli telefonos elérést. A számos helyi és távoli kezelési lehetőségen kívül további tulajdonságai közé tartozik a grafikus konfiguráció, a hitelesítési és azonosítási lehetőségek és a 4–6 MB-os bővíthető RAM. Legolcsóbb változata 1995 dollárba kerül.

Xyplex Networks, Littleton, MA
978-952-4700;
<http://www.xyplex.com>

RAID-vezérlők

A DAC960PJ ötös szintű RAID-vezérlő 2400 I/O művelet elvégzésére képes másodpercenként, s ezzel a Mylex állítása szerint 118 százalékkal meghaladja korábbi csúcskategóriájú vezérlőik teljesítményét. A RAID-vezérlők vállalkozások szervereiben és adattároló alrendszeriben játszanak szerepet. Ez a PCI–SCSI átalakítóvezérlő az üzem közbeni hardver-

SoftWare Station

Angol nyelvű számítástechnikai könyvek legnagyobb választéka!

– 30.000-es adatbázis,

– keresési funkciók, könyvismertető,

– Legújabb könyvek raktáron!

Linux csomagok!

Caldera, Debian, InfoMagic, Red Hat
Applixware, StarOffice, licencek is!

Tel./Fax: 371-0704
www.swsbooks.hu



cserét is segíti, 66 MHz-es, 32 bites RISC processzora számos író/olvasó gyorsító funkcióival felszerelt, a gazdaság processzorát, így a rendszer valóban online működhet. A legolcsóbb változat ára 1050 dollár. *Mylex Corp., Fremont, CA 510-796-6100; <http://www.mylex.com>*

Szerverek

Kicsi, okos nyomtató-szerverek

A MarketNet Pro nyomtató-szerverek kisméretűek, egyszerűbb a felépítésük és a kezelésük, együttműködnek az összes fő hálózati protokollal és ope-

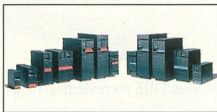


rációs rendszerrel. Automatikus an elvégzik az IP-számok hozzárendelését és téjékoztatják a felhasználót a nyomtatás állásáról. Az 1 MB-os flash memóriával a hálózati konfigurációkat közvetlenül frissíthetők. A MarkNet Pro 3-nak (10/100 Base TX-hez 325 dollár, Token Ringhez 500 dollár) két párhuzamos és egy soros, míg a MarkNet Pro 1-nek (10Base-T-hez 225 dollár, 10Base-T/2-höz 250 dollár) egy párhuzamos csatlakozója van. *Lexmark International, Inc., Lexington, KY 606-232-2000 <http://www.lexmark.com>*

Többet nyerni a Webből

Az IBM a kereskedelmi Internet-alkalmazásokhoz optimalizálta AS/400e sorozatú szervereit. Az új kiszolgálók (áruk 7995 és 1 250 000 dollár között mozog) az előző AS/400-asoknál nagyobb szá-

mitási teljesítményt nyújtanak, megújult az operációs rendszerük, továbbá beágyazott Internet-felhasználó- és érvényességlista-ellenőrző lehetőséggel ruházták fel őket. A nyolc



darab 12 utas mikroprocesszorral felszerelt AS/400e 4,6-szer nagyobb átlagos teljesítményt nyújt a korábbi, hasonló AS/400-as modelleknél. Tűzfalmegoldások processzorkártyákon kaphatók, így nincs szükség külön firewall-szerverekre. Az AS/400 v4 1. kiadású operációs rendszer ára benne foglaltatik a szerver árban. *IBM Corp., White Plains, NY, 416-383-5152; <http://www.ibm.com> IBM Magyarországi Kft., 372-1174*

Könnyen kezelhető szerverek

A szervereknél a szerkezeti felépítés használhatósága éppen olyan sokat számít, mint a processzorok teljesítménye és az adattárolási kapacitás. Ezért az Intergraph InterServe 650tx és 660tx gépeknél (legolcsóbb változata 24500 dollárba kerül)



átértékelte az asztali kialakításról a rack szekrényes kivitelre. A kiépítés üzem közben cserélhető áramforrásokat, RAID alrendszeret és több hűtőventilátort is tartalmaz. A 200

MHz-es PentiumPro rendszerek alapkiépítése: 64 MB memória, UltraWide háromcsatornás RAID-vezérlők, 10/100 Base-T Ethernet hálózati kártyák és három, üzem közben cserélhető 4 vagy 9 GB-os UltraWide merevlemez.

Intergraph Computer Systems, Huntsville, AL, 800-763-0242; <http://www.intergraph.com/ics> Intergraph Hungary 363-3888

Komplett szerver kis hálózatokhoz

Egyes kis hálózatok teljes felszereltségű szervereket igényelnek. A NetFrame LV2000 szerver (ára 4389 dollárnál kezdődik) egy, illetve kettő darab 233, 266 vagy 300 MHz-es, 512 KB gyorsítótárral ellátott Pentium-II processzoros gép. A



szerverhez a Microsoft Windows NT Serverét adják, amelynek a licence tíz felhasználóiig érvényes. Az LV2000 tíz meghajtócsatlakozóval, maximum 9 GB-os merevlemezekkel, egy ISA- és négy PCI bővítőhelytelépt tud tartani a vállalkozás növekedésével. A beépített Fast Ethernet hálózati csatlakozókártyák és az Intel LANDesk Server Manager rugalmas hálózati képességeket biztosítanak. *Micron Electronics, Nampa, ID 208-893-3434; <http://www.micronpc.com>*

CD-ROM szerverek CD-ROM nélkül

A SuperCD Sharer egész CD-ROM-ok tartalmát tölti le a

merevlemezre ahelyett, hogy az egyes lemezeket különböző CD-meghajtókon kellene keresgelnünk. A 2957 dolláros alapkiépítés 12-szeres sebességű CD-ROM-meghajtót, ProLinQ vezérlőt és 4,7 GB-os merevlemez tartalmaz. A SuperCD Sharerrel kiépítéstől függően maximum öt merevlemez és hatvanhárom CD érhető el Token Ring, Ethernet vagy 10/100Base-TX Fast Ethernet csatlakozókon keresztül. Az Axonix állítása szerint a szerver 10 Mbps adatátviteli sebességet és 10 ms-os eléri időt produkál, az adatátviteli sebessége megfelel egy 66x CD-ROM-olvasónak.

Axonix Corp., Salt Lake City, UT 801-521-9797; <http://www.axonix.com>

Nyomtatók

Gyors, gazdaságos nyomtatás

Az Okidata OkiPage 6ex LED lapnyomtatója percenként hat lap nyomtatására képes, fekete-fehér dokumentumoknál 600 dpi, grafikák esetében pedig 600x1200 dpi minőségben. Az OkiPage 6ex 569 dollárba



kerül, 2–34 MB memóriát tartalmaz az alaplanon és az összes Windows operációs rendszer alatt használható. *Okidata, Mount Laurel, NJ 800-654-3282; <http://www.okidata.com>. OKI képviseleti iroda 327-4070*

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

A Microsoft Windows NT Server 4.0-val hatékonyan dolgozhat, és költséget takaríthat meg azáltal, hogy egyazon hálózati operációs rendszerrel oldhatja meg legkülönbözőbb feladatait. Ez ugyanúgy lehet állomány- és nyomtatógépesítés, mint a vállalati levelezés, az intranet vagy az adatbázis-kezelés alapjainak megteremtése. A virtuális memória használata gyorsabbá teszi alkalmazásai futtatását, a védett memória-területek pedig nagy megbízhatóságot nyújtanak.

Raadásul akik rendelkeznek valamilyen más, jogtisztá hálózati operációs rendszerrel, most – a Microsoft által ajánlott végfelhasználói árhoz képest – féláron juthatnak hozzá a Windows NT Server 4.0-hoz.*

Ezen felül 1998. január 31-ig ingyenes magyar nyelvű könyvet és 50%-os oktatási kedvezményt is biztosítunk mind új, mind frissítési termék vásárlása esetén.

További információért hívja a 2-MSINFO (267 4636) telefonszámot!

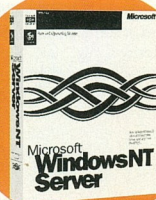
Vátni tudni kell!

*A kedvezmény frissítés alá vont termékek listájáért hívja a 2-MSINFO-t! A könyv és az oktatási kedvezmény a fenti időszak alatt egyedi terméként (doboz, MLP) vagy Microsoft Open License konstrukción vásárolt valamennyi Microsoft Windows NT Server 4.0 termékhez jár, kivéve az oktatási (AE), III. az OEM-üzletszerződés.



most váltson!

-Windows NT Server 4.0-ra





A lyukas csizma stratégiája

A licenc latin eredetű szó, engedélyt jelent. Engedélyt arra, hogy valaki valamit, ami más embertől függ, megcsinálhat. A számítástechnika gyakorlatában ez azt jelenti, hogy valaki megvásárolta a program használati jogát. S azt az általa nem befolyásolható szerződésben foglaltak szerint gyakorolhatja – ha tudja.

Már őseink megszívlelték az elvet: ne írj elő betarthatatlan szabályokat, mert az első adandó alkalommal megszegik őket! Mint egykori arab évfolyamtársam, aki – miután jól benyakalunk – kifejtette: Ő bizony iszik, mert Allah otthon van. Nos, úgy tűnik, a szoftveres cégek nem rendelkeztek megfontolt ösökkkel. Ha az ember végigolvas néhány licencszerződést, olyan feltételekkel találkozhat bennük, amelyek láttán az ide megáll és ácsorog. De mielőtt ide jutnánk, nézzünk néhány jó példát – sajnos abból van kevesebb.

A sokat szidott – de termékeiben és a szabványai miatt kikerülhetetlen – szoftveróriás, a Microsoft is felismerte, valamint tennie kell ahhoz, hogy a sajátos felhasználói szerződést komolyan vegyék. Az már kiderült, hogy az erőszak legfeljebb csak az ellenszenvet fokozza, más eredménnyel nem kecsegtet. Nosza, gondoltak kettőt, s három lett belőle.

Mindenekelőtt bevezették az úgynevezett downgrade jogot. Rájöttek, hogy sok embernek nem kellene az új programverziók, például mert gépük nem alkalmas azok futtatására. Külföldön a régi verziók filléréért megvásárolhatók különböző kiadványok mellékleteként. Itthon azonban az új változat megjelenésével ezek a szoftverek egyszerűen eltűnnek – hiszen a gyártók a régi változatokat kivonják a

forgalomból. Vagyis aki továbbra is a régi verziót akarta használni, annak az írás szabályai szerint vétkeznie kellett. A kispénzű felhasználók részére találták tehát ki, hogy az új verzió megvásárlása esetén ugyanannak a programnak a korábbi változatai közül azt használja az ügyfél, ami éppen elmegy a gépen. S ha valaha lesz pénze, akkor felteheti a ma legkorszerűbbet, ami akkorra már szintén őskori kövület létszen.

Sajnos a szórásból kimaradtak az operációs rendszerek. Ám megengedték azt – amit úgys meggett mindenki –, hogy az árva felhasználó az otthoni gépén és a munkahelyén ugyanazt a példányt használja.

Abban csaknem minden szoftveres cég egyetért, hogy a felhasználónak semmi köze ahhoz, mit csinál a megvásárolt program. Ahhoz pedig megannyira sincs köze, milyen módon korlátozzák a jogait. Gondoljunk például arra a kulcsfontosságú megállapításra, amely oly sok licencszerződésben megtalálható: a cég csak azt garantálja, hogy a licenc mellé megvásárolt programlemezzen géppel olvasható formában az a program rejlik, amit megvettünk. Arról természetesen szó sincs, hogy az a program fut-e majd egyáltalán. Mivel a programokat a szerzői jog védi, nincs garanciális kötelezettségük. Ha mégis, akkor a különösen lelkiismeretes szoftveres cég ritka esetével találkozunk.

További bonyodalmat okozhat, ha a csavaros eszű jogászok segédcsapatokat kapnak a marketinges közgazdászok személyében. Amit ők együtt produkálnak, az a megboldogult társadalmi rendszerben gyakorolt trükkre emlékeztet: amikor a kifogástalan katonai surranók talpát átfúrták, majd a lyukat kátrányos szigetelőszalaggal beragasztották, s az eredetileg jó terméket a bi-

zományiban eladták festőcsizmának.

Amikor a maximumot szeretnék kihozni a licenceladásokból, akkor vagy a termékek elosztását, vagy az ilyen könnyített, lyukacsizma-verziók elkészítését tűzik ki célul. Biztosan hiányoztak azon az órán, amikor a határhaszon elméletét okították az egyetemen. Eszerint minél kevesebbféle termék van a piacon, annál inkább növekszik a kereslet az ár csökkentésével együtt (egy adott határig), s az így befolyt összevédelem magasabb egy adott, magas árnál.

A programok marketing típusú csönkolása két irányban indult el. Az egyik esetben a felhasználói és a hálózatos funkciókat korlátozzák. A másik esetben viszont ugyanazon kódot használják fel a különböző verziókban, csak éppen letiltják az egyes funkciókat. Majd a termék mindenféle hangzatos nevekként kerül a polcokra.

Végül is ezért nem hibáztathatók egyetlen céget sem, hiszen a másik is így tesz. A hibás a vásárló, aki igényli és megveszi ezeket az alkotásokat...

Késztelen, a felhasználók sem ártatlanok abban a nagy játszmában, amit licencversenynek nevezünk. Megpróbálnak kitérni a betarthatatlan feltételek elől, amelyek alapján a forgalmazó még több pénzt szeretne bezebelni.

Ebben az összépí játékokban tehát csak a megfizethető ár és a betartható feltételek lehetnek azok, amelyek valóban csökkenthetik a kalózkodás arányát.

Kis János szabadúszó informatikai szakújságról. Szakterületei: adat- és vírusvédelem, DTP, hálózatok, számítógépes etika, gépemberi jogok.

E-mail: johannes@mail.datanet.hu.

Világos, hogy jóképű...



Mielőtt megalkottuk az új Ascentia M-et, megkérdeztük Tőled, hogy milyen noteszgépre vágysz.

■ Nagyobb fényerejű kijelzőt akartál. Ragyogóbb színeket, tisztább kontúrokat. Olyan képernyőt, amely kisebb energiafogyasztásával megnöveli az akkumulátor élettartamát. Olyan képernyőt, amelynek a súlya is kisebb.

Az új AST Ascentia M-ben megtalálod ezt a képernyőt.

■ Olyan noteszgépet akartál, amely mindent tud multimédiából.



Az Ascentia M-et a legújabb Intel Pentium MMX proceszorokkal, térhatású sztereó hanggal, tökéletes videó-lejátszást biztosító MPEG rendszerrel és hűszozos sebességű CD-ROM meghajtóval vértéztük fel.

AST COMPUTER

■ Azt akartad, hogy többféle konfiguráció és dokkoló egység közül választhass igényeid és pénztárcád szerint.

A válaszunk hét modell az Ascentia M családban és hozzá háromféle dokkoló egység.

■ Azt akartad, hogy a noteszgéped soha ne hagyjon cserben.

Minden Ascentia M-hez három év villágarancia adunk és az AST biztos hátterét, melyet Magyarországon a G70 Kft. és országos partnerhálózata nyújt.

Olyan noteszgépet akarsz, amellyel tökéletesen elégedett lehetsz?

Már a Tied.

AST Ascentia M.

És még valami. Régebbi, használt AST noteszgépedet beszámítjuk, ha újat vásárolsz.



G70 Kft., az AST magyarországi disztribútora

1112 Budapest, Péterhegyi út 98. tel.: 228-4838 fax: 228-4840 e-mail: g70@mail.datanet.hu

Szerződött partnereink

AT-MDS Kft.-Pomáz t: 06-26-325-054

B.J.L.L.-C Kft.-Budapest t: 135-05-50

Castan Bt.-Óroszlány t: 06-68-311-952

Compatibil Kft.-Zalaegerszeg t: 06-92-311-100/14

Consultronics Mao-i Képz.-Budapest t: 275-18-59

Coopetech Kft.-Dunaharaszti t: 06-24-470-008

Delphi-Soft Kft.-Budapest t: 265-45-93

DNN Magyarország Kft.-Budapest t: 135-47-48

Duna Computer-Százhalmabta t: 06-23-358-785

Ega-Trade Kft.-Szeged t: 06-62-494-152

Enno-Sys Kft.-Budapest t: 326-86-21

FairSoft Kft.-Miskolc t: 06-46-412-155

FEFO Kft.-Budapest t: 267-89-80

Flag Kft.-Szombathely t: 06-94-322-134

Futurecom Kft.-Budapest t: 212-09-87

HAVE Kft.-Debrecen t: 06-52-412-857

Ideal 2000 Kft.-Budapest t: 06-23-440-158

Intercas Kft.-Budapest t: 155-21-80

J.S.E. Kft.-Szeged t: 06-20-460-742

Kürt Kft.-Budapest t: 228-54-10

Logozz Bt.-Szeged t: 06-62-310-671

Maxtern Kft.-Székesfehérvár t: 06-22-306-633

Mohi László-Budapest t: 06-20-353-057

Prajszár Kft.-Sálgótarján t: 06-32-417-244

Provision Kft.-Budapest t: 129-6998

Quasar 2000 Kft.-Budapest t: 111-4309

Start Up Kft.-Zalaegerszeg t: 06-92-315-618

Summacomp Kft.-Szeged t: 06-62-477-582

Szirt Computer-Szeged t: 06-62-324-133

Szolex Kft.-Nyíregyháza t: 06-42-451-605

Ten Technik Kft.-Budapest t: 06-20-452-180

Traco-D Kft.-Debrecen t: 06-52-431-297

További viszonteladók jelentkezését várjuk.



Az Internet ördöge

Hazánkban nemigen ismeretes az angoloknál oly kedvelt *kriketti* játéka. Igazából magam sem értettem meg szabályait, de egyetlen vonása örökre rögződött bennem. A sportág igazán nagy meccseit a Gentlemen játssza a Players ellen. Vagyis urak a játékosokkal, profik az amatőrökkel.

A számítógépipar fejlődése engem leginkább a krikettre emlékeztet. Azt is profik játsszák az amatőrökkel, a hivatásosok a felhasználókkal, az ipari fejlődés a piaccal, a komputermórnék az asztali gép árva baglyával, Bill Gates velem és ellenem.

Ha ma egyre barátságosabb az ipar a felhasználóval, akit ezeken a hasábocon nekem tisztelt képviselni, ez azt is jelenti, hogy korábban igencsak barátságtalan volt. Arra kényszerített, hogy profi legyek, engem, a gentlemant, akit a könyvek világa attól a pillanattól kezdve, hogy olvasni megtanult, elkényeztetett. Ahhoz, hogy egy könyvet fellelőzzak, sohasem kellett auto-exec-batort, vagy config.sys fájlt szerkesztenem, hogy az olvasni szánt szöveget elölcsalogassam.

Arról nem is szólván, hogy könyvet nem lehet úgy kírúgni a felhasználó alól, miként a számítógépet, amelyik egyik pillanatról a másikra megunt ócskavassá haladódik, a benne rejlő szoftverrel, organizációs rendszerrel egyetemben.

A profi játékosok olykor csúfot íznek az urakkal, velünk. Enn voltam az úr, a gép csak cifra szolgál, hogy a költőt merészen átirjam kissé – ki mondhatná ezt el magáról felhasználóként? Úrvezetők vagyunk, oké, de a koscsink belsejét leginkább a szerelő ismeri.

Egyszer majd sort kerítek rá, ha elég olvasóm leand, miként lettem én önjelölt prófétája a számítógépesítésnek,

milyen vesszőfutás s milyen harcok árán. Hogyan tanultam olyan programozói nyelvet, melyet később az ipar el nem fogadott, miképpen jártam meg a DOS csúcsait és szakadékait, hogyan hagytam el az egyik szövegszerkesztőt a másikért.

De az igazi felhasználó – miként a számítógép nagyobb apostolai – előre, s nem hátra néz. „Mit szomorkodsz, Bill? – kérdezték Gatestől, a Microsoft pápájától egy alkalommal. – A világ személyi számítógépeinek nyolcvan százalékán a te operációs rendszered fut.” Mire Bill az üzletember józanságával rávágta: „Engem a maradék húsz százalék izgat.”

Írtam vagy negyven könyvet, címeim s rangjaim sora lelóg a névjegyről, hiú azonban csak a számítógépes tudásomra vagyok. Mert én a Mayflowerrel jöttem, mint az első bevándorlók egyike, patríciausa, honfoglalója a számítógépnek hazánkban. Azt képzelem, hogy az E-Mailt, az elektronikus drótpostát a magyar Emilnek nyomtatásban én kereszteltem el az Élet és Irodalom hasábjain. Ezért is vezetek el rovatomat így: Ungvári Tamás. Utólag igencsak kézenfekvő a hangzóhasonlóság alapján az Emil. De: tetszetek volna korábban ébredni, előbb leírni, gyűjteni a nép ajkáról mint kőszá hírt. Az Emil keresztapja legalábbis én vagyok. S miután ennek semmi jelentősége, örülnék, ha eme illúzióban meghagyának.

Gentleman vagyok, vagyis amatőr, de a többi amatőrhez képest Player, azaz profi. S most vizsgálni módom adatott egykori magam, midőn a Mesteriskolában a számítástechnika és az Internet alapjaira oktattam felnőtt s igencsak híres növendékeimet. Még a tévé is kigyótt, biza, olyan fornét társaság gyűlt egybe a Duna Plaza Inter-

net klubjában, amelyik előzékenyen bocsátotta rendelkezésünkre gépparkját és személyzetét, a profik sorát tehát.

Az előzmény? Történt pedig, mint a mesében, hogy anyaintézményem, a Színház- és Filmművészeti Főiskola mesterdiploma adására kapott jogosultságot az istenektől.

Egykori, olykor többdiplomás, a civil életben gyakran nagy színházat igazgató, rendező, vagy már a főiskolán tanító művészek ismét beültek az iskolapadba. Bizonyval nem a mesteroklevélért, hiszen díjaik számlálatlan s rangjuk becses. Hanem a tisztességért. Művészként már megállottak a helyüket, ideje hát a mester rangjáért megküzdni.

A mesteriskola igazgatója, *Ádám Ortó* pedig eldöntötte (mi tagadás, ebben igyekeztem segíteni), hogy oklevélet itt az kap, aki nem középiskolás fokon beavatódik a számítógép-felhasználás és az adatbázis-kezelés rejtelmeibe is!

Furmányosan készültem az első órára. Be a sűrűjébe. Még az egeret se tudták kezelni a tévé lámpáitól vagy a rivaldától meg nem ijedt művészek. Mire felocsúdtak a népszerű hírességek, már online szerettek maguknak Emilt, rácsatlakoztak a Netstart drótpostán oktató felületére, ütörték-vágták az URL-t, a modem-kézfogások titkait. Egyre-másra érte őket meglepetés.

Előbb az Internet, azután az „Internet ördögének” jóvoltából olyan domainre klinkelték, ahol – láss csodát – az ő fotójuk, életrajzuk szerepelt.

Most döntsek el: Gentleman vagyok-e vagy Player. Úr vagy játékos? Esetleg hazárdjátékos...

Ungvári Tamás egyetemi tanár.
E-mail: ungvari@belka.tif.hu.

EBBEN A ZORD VILÁGBAN MINDEN BYTE SZÁMÍT



ULTRA DMA EIDE merevlemezek

2,1 – 4,3 – 5,1 – 6,4 GB
kapacitással

- adatátviteli seb. 33,3 MB/s (host)
- > 11 ms átlagos elérési idő
- 256 KB puffer
- 5200 ford./perc
- 3 év gyári garancia

ULTRA FAST/WIDE SCSI merevlemezek

2,17 – 4,36 – 9,1 GB kapacitással

- adatátviteli seb. 40 MB/s max.
- 512 KB puffer
- 7200 ford./perc
- 5 év gyári garancia

 **Western
Digital**

VÁSÁROLJON TISZTA FORRÁSBÓL – A DISZTRIBÚTORTÓL


HRP HUNGARY KFT

1133 Budapest, Gogol utca 13.
Telefon: 252-6300. Fax: 149-1115. E-MAIL: info@hrp.hu



Engedje szabadjára KÉPZELETÉT! Nyugodtan szárnyalhat a fantáziája, az új

Compaq Deskpro 2000 biztonságos környezetet teremt hozzá. Egyesítve a legújabb MMX™ technológiát a még tovább fejlesztett intelligens felügyelhetőséggel, a Deskpro 2000 eddig példa nélküli értéket nyújt. A legújabb processzor-, memória-, és grafikus technológiákat ötvözi könnyen kezelhető egységbe, a jól ismert Compaq-megbízhatósággal körítve. Mérnökeink határt nem ismerő kreativitásának köszönhetően mindez a lehető legalacsonyabb élettartam-költséggel párosul. Így már nyilvánvaló, hogy miért a Deskpro a világ legnépszerűbb PC-je?!

A Compaq Deskpro 2000 - a biztonságos választás, és a képzeletének semmi sem szabhat határt.



Viszonteladók listája és
további információk:

www.compaq.hu



COMPAQ